オーム電機

PS-N-A1

取扱説明書

POSITIONING-SYSTEM

目次

はじめに

第 1 章　設置準備　・・・・・・・・・・・・3
　１－１　使用上の注意　・・・・・・・・・・・・3
　１－２　保証範囲　・・・・・・・・・・・・3
　１－３　ノイズ対策　・・・・・・・・・・・・4

第 2 章　システム構成　・・・・・・・・・・・・7
　２－１　特長　・・・・・・・・・・・・7
　２－２　全体構成　・・・・・・・・・・・・7
　２－３　各部の名称及び機能　・・・・・・・・・・・・8
　２－４　寸法図　・・・・・・・・・・・・１１

第 3 章　仕様　・・・・・・・・・・・・１３
　３－１　仕様一覧表　・・・・・・・・・・・・１３
　３－２　外部入出力仕様　・・・・・・・・・・・・１４
　３－３　ローダ仕様　・・・・・・・・・・・・１５

第 4 章　外部接続　・・・・・・・・・・・・１６
　４－１　コネクターピンリストおよびロケーション　・・・・・・・１６
　４－２　接続例　・・・・・・・・・・・・１９
　４－３　配線例　・・・・・・・・・・・・２０

第 5 章　操作　・・・・・・・・・・・・２２
　５－１　操作モード一覧表　・・・・・・・・・・・・２２
　５－２　操作モードの選択　・・・・・・・・・・・・２４
　５－３　操作マップ　・・・・・・・・・・・・２４
　５－４　ローダ操作　・・・・・・・・・・・・２６
　　１．EXT モード　・・・・・・・・・・・・２６
　　２．PROG モード　・・・・・・・・・・・・２７
　　３．MAN モード　・・・・・・・・・・・・３３
　　４．STEP モード　・・・・・・・・・・・・３４
　　５．PAR モード　・・・・・・・・・・・・３５
　　６．CHECK モード　・・・・・・・・・・・・３６
　　７．ADDRESS モード　・・・・・・・・・・・・４０

第 6 章　動作特性　・・・・・・・・・・・**４１**
６－１　手動操作　・・・・・・・・・・・４１
６－２　原点復帰　・・・・・・・・・・・４２
６－３　自動運転　・・・・・・・・・・・５６
６－４　速度設定方法　・・・・・・・・・・５７
６－５　スロープ設定方法　・・・・・・・・・・５８
６－６　Ｓ字加減速設定　・・・・・・・・・・６１
６－７　パルスレート　・・・・・・・・・・６３
６－８　汎用入出力　・・・・・・・・・・６４
６－９　CH 入力待ち時間　・・・・・・・・・・６５
６－１０ABS エンコーダの仕様　・・・・・・・・・・６７
６－１１ステップ記憶　・・・・・・・・・・７１
６－１２ゾーン出力仕様　・・・・・・・・・・７３
６－１３偏差カウンタクリア　・・・・・・・・・・７４

第 7 章 プログラム　・・・・・・・・・・・**７５**
７－１ コマンド説明　・・・・・・・・・・７６
７－２　パラメータ説明　・・・・・・・・・・９１

第 8 章 アラーム　・・・・・・・・・・・**９６**
８－１ アラーム一覧表　・・・・・・・・・・９６
８－２ ローダでの確認方法　・・・・・・・・・・９８
８－３ アラーム解除方法　・・・・・・・・・・９８

第 9 章 トラブルシューティング　・・・・・・・・・・・**９９**

第１０章 プロトコル　・・・・・・・・・・**１０１**
１０－１通信方式　・・・・・・・・・・１０１
１０－２通信方法　・・・・・・・・・・１０１
１０－３通信プロトコル　・・・・・・・・・・１０６
１０－４ダイレクト命令プロトコル　・・・・・・・・・・１２７
１０－５ブロードキャスト命令　・・・・・・・・・・１２８

第１章　設置準備

１－１　ご使用上の注意

■ 電源について

・電源（制御、操作電源）は、お客様にてご用意ください。
・制御電源としてＤＣ24Ｖ±10%500mA 以上の定電圧電源をお選びください。
・電源容量は、お客様で操作出入力の使用状況に応じて選定してください。

■ 設置場所について

下記の場所でのご使用は避けてください。
・周囲の温度が 0～50℃の範囲を超える場所。
・湿度が 35～85%RH の範囲を超える場所。
・温度変化により結露するような場所。
・腐食性ガス、可燃性ガスのあるような場所。
・本体に直接振動が伝わる場所。
・直射日光が当たる場所。
・高電界、高磁界の場所。

■ その他

・本体に強い衝撃を与えないでください。
・ノイズによる誤動作を防ぐために、「1～3 ノイズ対策」の処置をしてください。

ご注文に際してのお願い

平素はオーム電機商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
さて当社制御機器商品のお見積もり、ご注文に際しましては見積書、カタログ、契約書、仕様書などに特記事項のない場合には次の通りとさせていただきますのでよろしくお願いいたしします。

なお、本カタログに記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセイフなどの安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書などによる確認をお願いいたします。

また、納入しました商品は早急な受入検査と共に保管にも充分なご配慮をいただきますようお願いいたします。

１．保証期間

納入商品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後１ヶ年といたします。

２．保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により故障を生じた場合は、その商品の故障部分の交換または修理を、その商品のご購入あるいは納入場所において無償でおこなわせていただきます。
ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

① 本カタログまたは別途取り交わした仕様書などにて確認された以外の、不適当な条件・環境・取扱いならびに使用による場合。
② 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
③ 当社以外による改造または修理による場合。
④ 商品本来の使い方以外の使用による場合。
⑤ 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった事由による場合。
⑥ その他、天災、災害などの当社側の責ではない原因による場合。

なお、ここで言う保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。また、保証は日本国内においてのみ有効です。

（Ｅｆｆｅｃｔｉｖｅ　Ｏｎｌｙ　Ｊａｐａｎ）

３．サービスの範囲
納入商品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は、個別に費用を申し受けます。

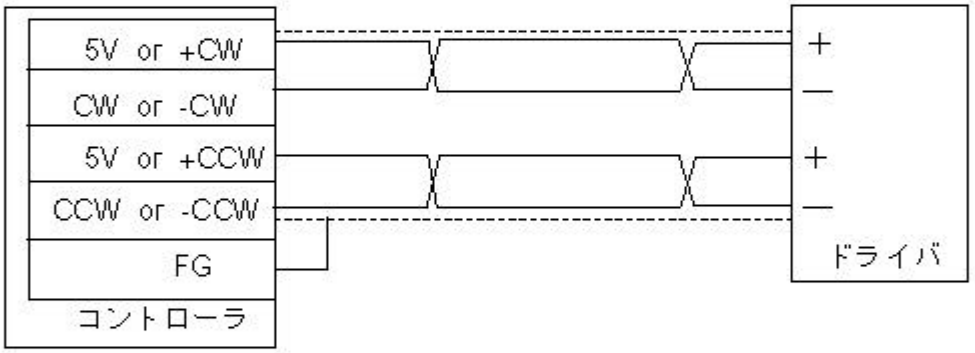
① 取付調整指導及び試運転立ち会い。
② 保守点検、調整及び修理。
③ 技術者指導及び技術教育。

1-3ノイズ対策

ノイズによる誤動作を防ぐ為、接続の前に下記の項目についてチェックしてください。

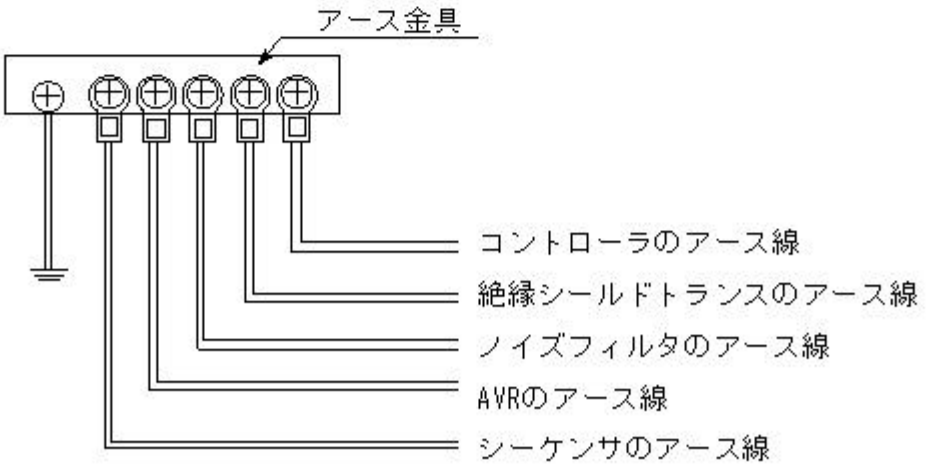
■パルス信号線（コントローラ、ドライバ側）

・ツイストペア、一括シールド線を使用してください。
・0.1㎟以上の電線を使用してください。
・できるだけダイレクト接続してください。
・配線は２m以内にしてください。
・ツイストペアの組合せに注意してください。



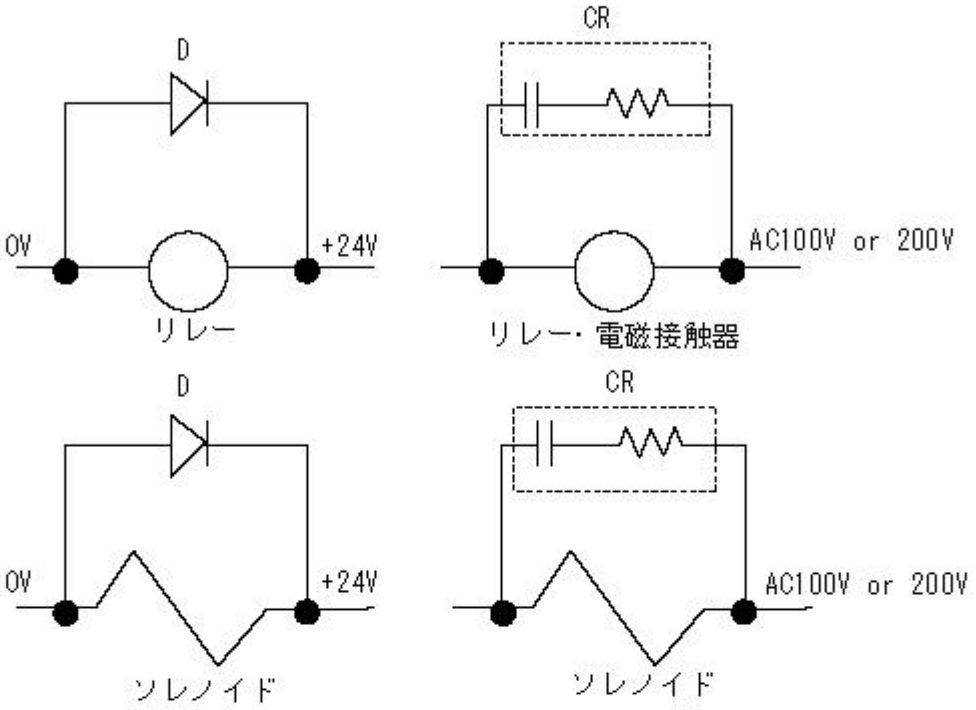
■アース接地

・アースは１点接地を行ってください。
・ユニット（部品）間の渡りアースはしないでください。
・制御装置がアース接地されている事を確認してください。



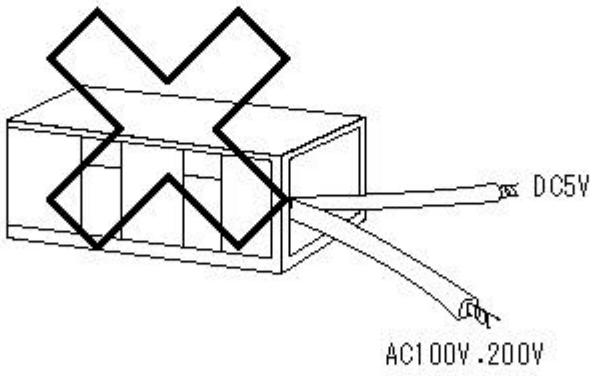
■電磁接触器リレー、ソレノイド

・コイルにはサージ吸収用ダイオードまたは、サージアブソーバを取付けてください。



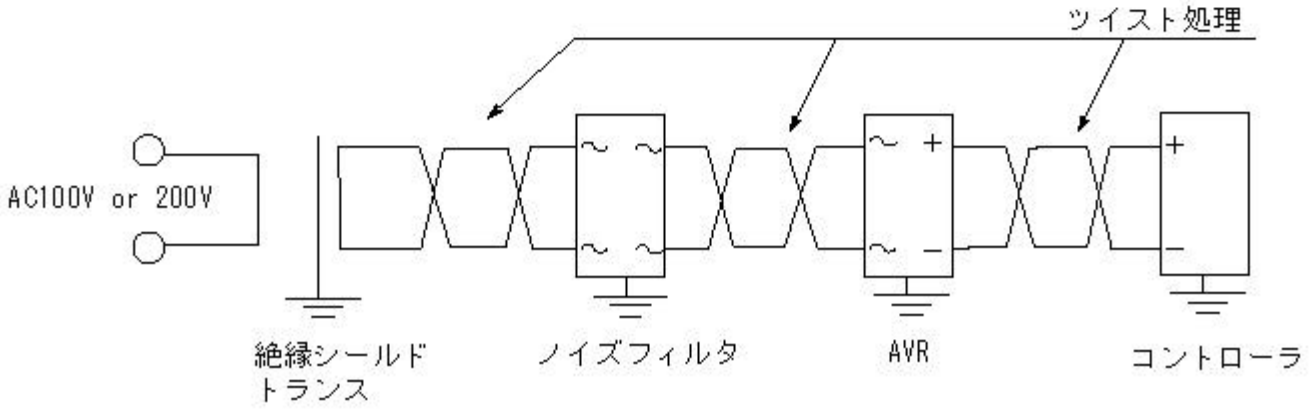
■動力ライン、信号ライン

・動力ライン（AC100V、200V）と信号ライン（DC5V)は、同一ダクト内に通したり、いっしょに束線しないでください。



■供給電源

・配線は必ずツイスト処理をしてください。



■ エンコーダ信号線

・多芯ツイストペア、一括シールド線を使用してください。

・0.18sq 以上の電線を使用してください。

・ドライバとはできるだけダイレクト配線してください。

・やむを得ず中継する場合は、シールド線の中継を忘れないようにしてください。
また、接触不良のないようにハンダ付け、またはビス止め作業に留意してください。

第２章 システム

２－１ 特長

１．チャンネルに対するステップの割付は、8CH／128STEP ～128CH／8STEP の範囲の５タイプ、また、256BLK（位置テーブルデータを指定ステップから指定ステップまで実行。）の計６タイプが選択できます。システムに合わせてメモリを有効に使用する事ができます。

２．0.01k～2000kpps までのパルス出力が設定できます。

３．汎用入力最大８点（チャンネル構成 P3-1 の設定により、6～8 に変化します。これは CH 入力と汎用入力を兼用している為。）汎用出力は 8 点です。

４．疑似 S 字加減速ができます。（５段階で変化します。）

５．アブソリュートエンコーダを接続できます。

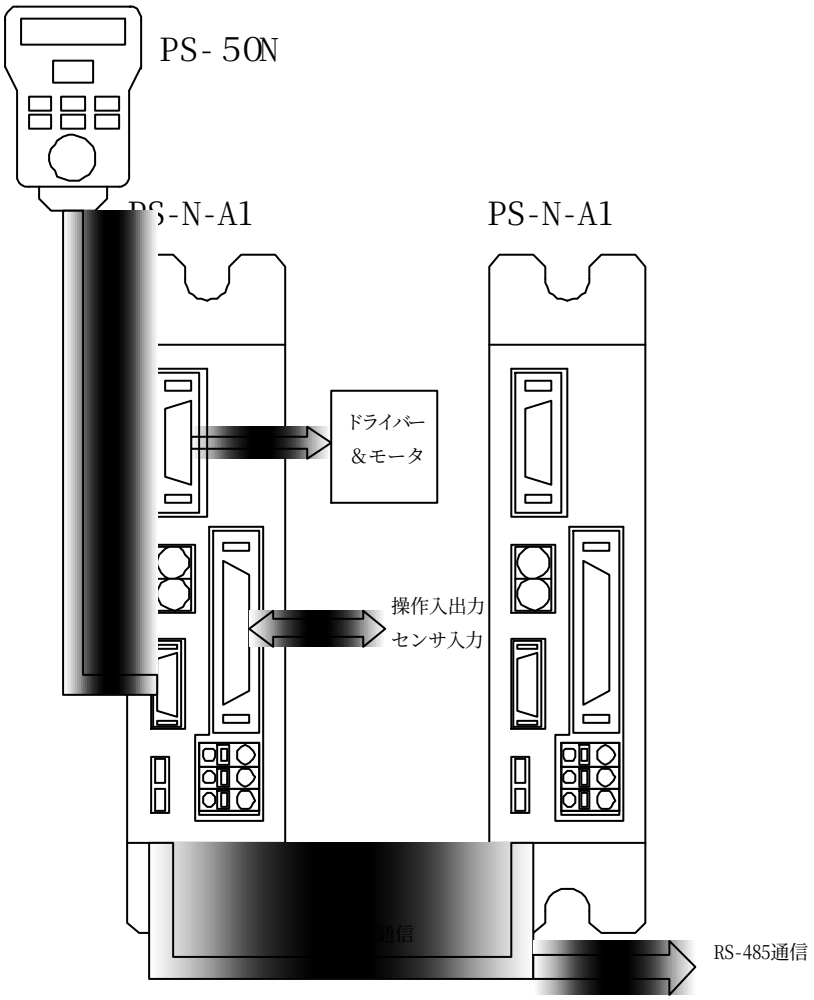
対応機種： 安川電機 ΣⅡシリーズ　三菱電機 J2S シリーズ
松下電器 MINAS A シリーズ　富士電機 FALDICαシリーズ

６．DC２４V の電源を逆接続しても壊れません。

７．RS‐485 の通信形式を用い、最大 31 軸までネットワークを結ぶ事ができます。

２－２全体構成

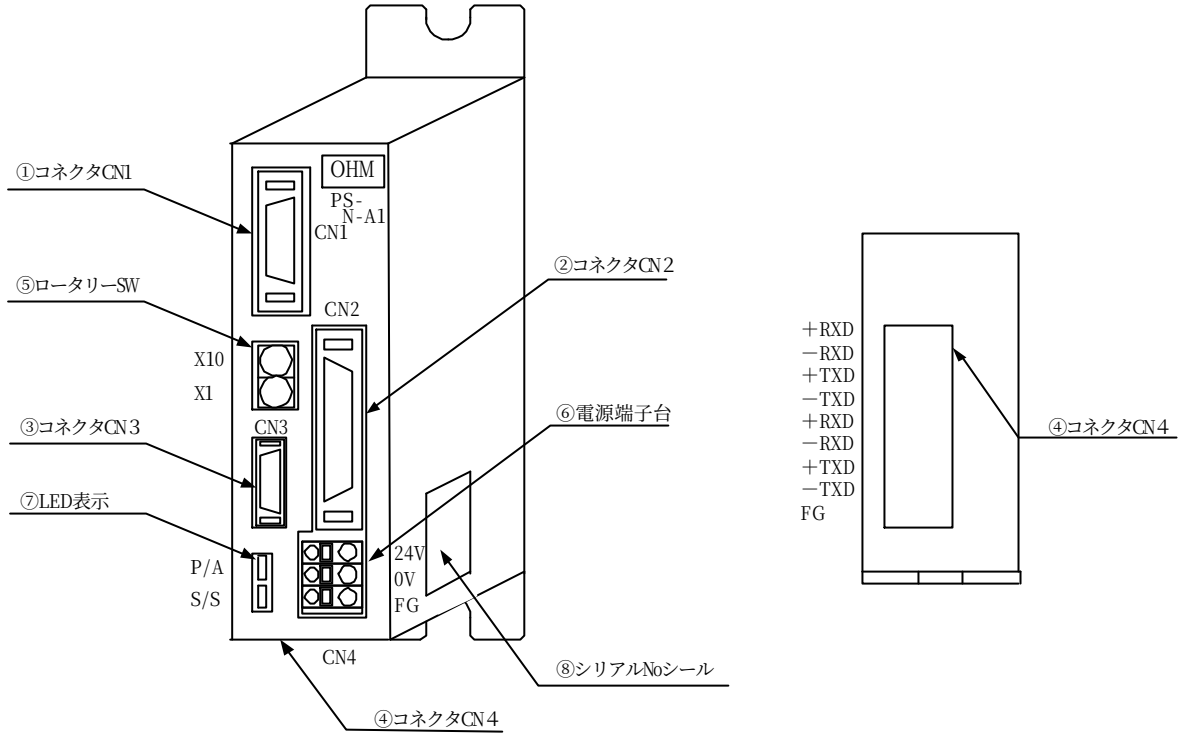
1 軸位置決めコントローラ、PS-N-A1 の構成を下図に示します。



２－３各部名称および機能

２－３．１コントローラ

コントローラ本体の各部の名称と主な機能は次の通りです。



①コネクタ CN1

ドライバー接続用のコネクタです。

コネクタ型式：10126－3000VE

カバー　　：10326－52A0－008

②コネクタ CN2

外部接続の為のコネクタです。

コネクタ型式：10150－3000VE

カバー　　：10350－52A0－008

③コネクタ CN3

ティーチングユニット接続の為のコネクタです。

④コネクタ CN4

RS-485 **通信用のコネクタです。複数接続する時に使用します。**

端子のピン配置を図を参照して下さい。

⑤ロータリーSW

通信のアドレスを設定するものです。設定値は１～31 **までです。**

X10：10 **の位を意味します。**

X1　：1 **の位を意味します。**

⑥電源端子台

0V、24V・・・・・・・・・・DC24V 電源へ接続

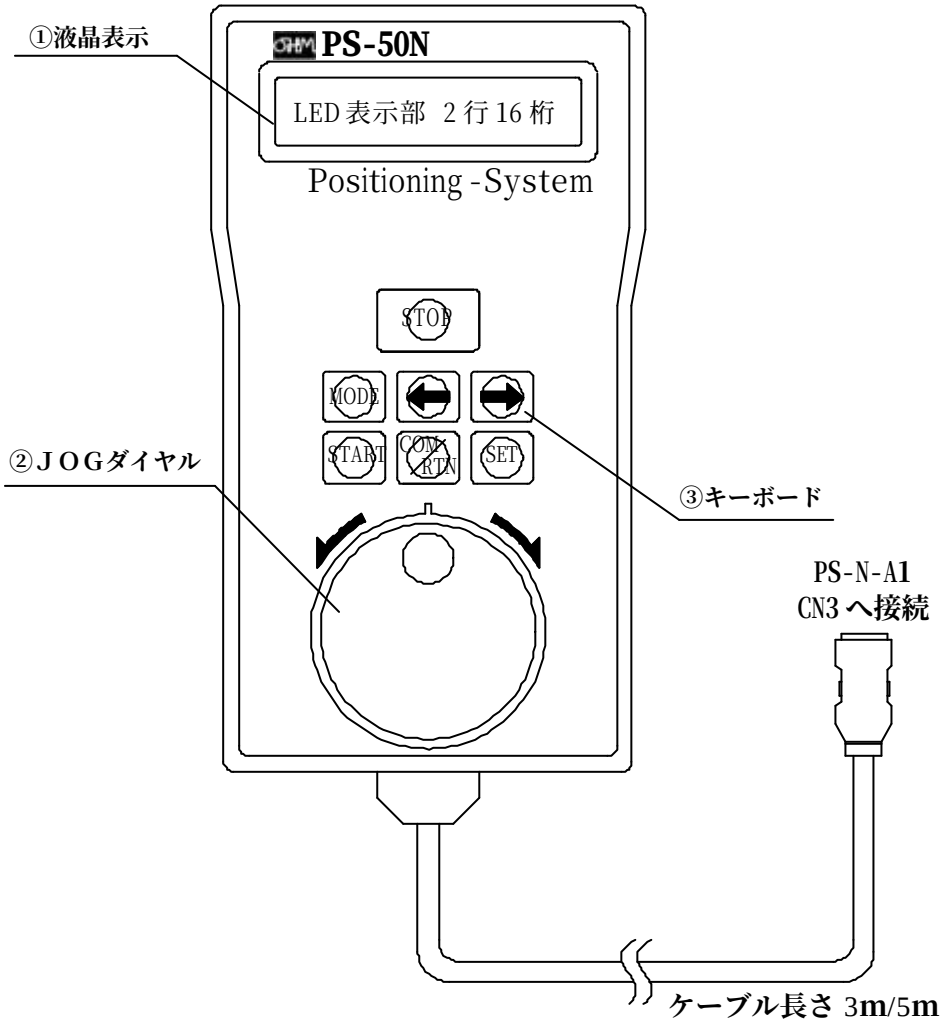
ＦＧ　　・・・・・・・・・・接地線接続用

⑦LED 表示

本機の各種状態について表示します。

表示		色	説明
P／A	P（Power）	緑	電源 ON 正常動作中。
	A（Alarm）	赤	異常が発生した時に点灯。
S／S	S（Standby）	緑	運転準備完了。
	S(serial I/F)	赤	通信コマンド受信時点灯。

２－３－２ ローダ



① 液晶表示

各データを表示します。

② JOG ダイヤル

メニューの選択およびデータの入力を行います。

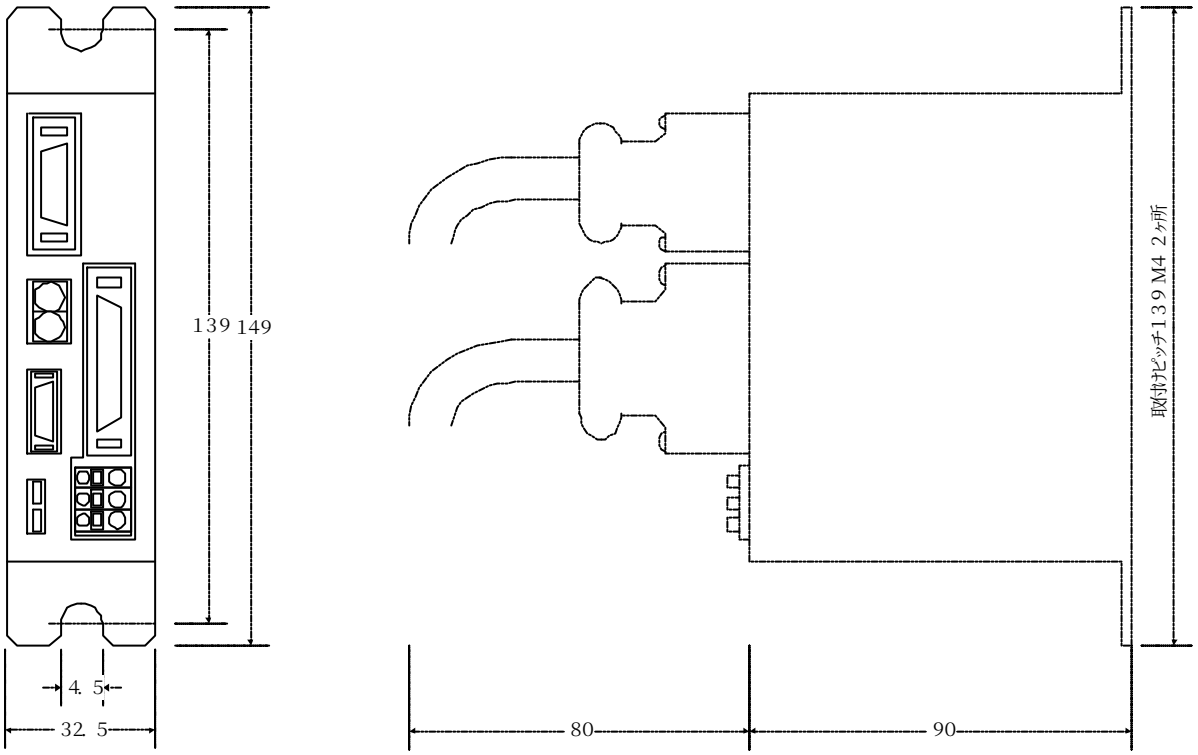
マニュアルモード、ティーチング時での手動運転を行います。

③キーボード

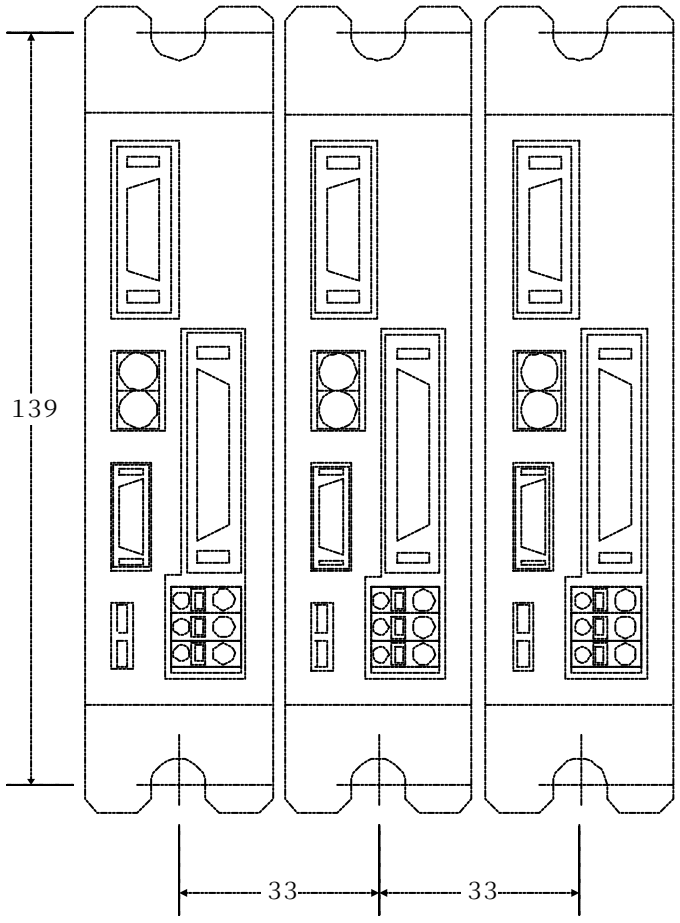
キーボード	記号名	説明
MODE	モード	・ モードの切換をします。 ・ 各操作から一つ前の画面へ戻ります。 ・ 各モードの初期画面からモード選択画面へ戻ります。
COM／RTN	コマンド／原点復帰	・ プログラムモードでコマンドの選択および編集操作の選択を行います。 ・ 手動運転モードで原点復帰を実行します。
→	右矢印	・ カーソル移動および各コマンドの選択に使用します。 ・ 手動モード時は、１回のパルス移動量を変更します。
←	左矢印	・ カーソル移動および各コマンドの選択に使用します。 ・ 手動モード時は、１回のパルス移動量を変更します。
SET	セット	・ データの書込みおよびモードセットします。
START	スタート	・ STEP 送りモードで LCD に表示されているステップを実行します。
STOP	ストップ	・ STEP 送りモードで一時停止します。

２－４ 寸法

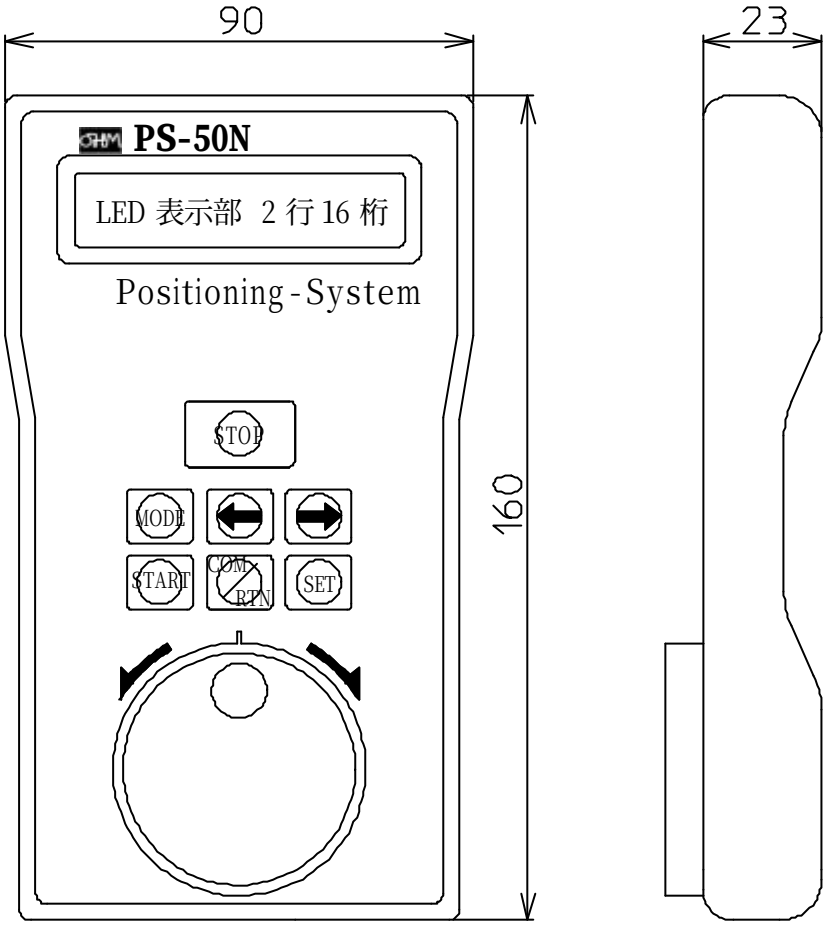
２－４．１ ＰＳ－Ｎ－Ａ１寸法



コントローラを２台以上使用する時の最小取付けピッチは３３mmです。



2－4．2 ローダ寸法（ＰＳ－５０Ｎ）



第３章 仕様

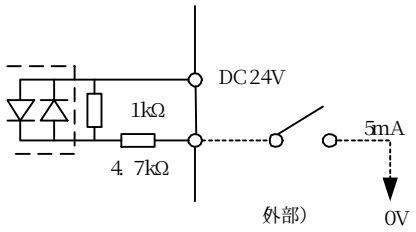
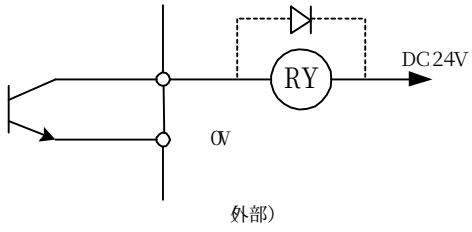
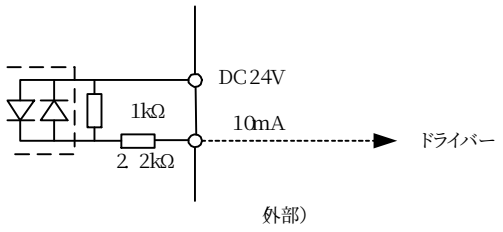
３－１．仕様一覧表

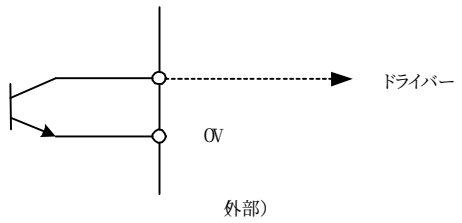
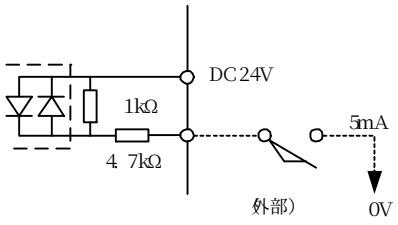
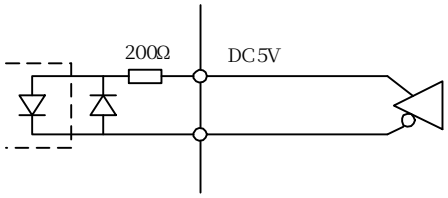
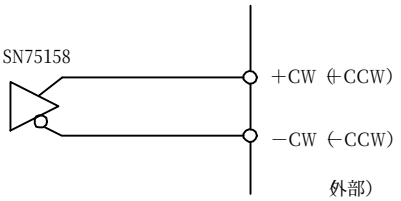
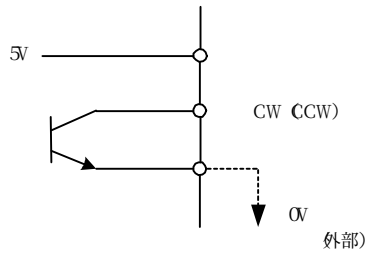
性能仕様	型式	PS-N-A1
	電源	DC24V ±10% 500mA
	周囲温度	0～50℃
	周囲湿度	20～80%RH(結露なきこと)
	周囲雰囲気	腐食性ガス、粉塵等なきこと
	絶縁耐圧	FG－入出力間 DC500V１分間
	絶縁抵抗	FG－入出力間 50MΩ以上
	質量	２７０ｇ
	寸法	32.5W × 125H（149H） × 90D
	冷却方式	自然空冷
	制御軸数	1 軸オープンループ PTP 方式
	操作入力方式	フォトカプラアイソレート DC24V 5mA,オープンコレクタ
	操作出力方式	フォトカプラアイソレート オープンコレクタ DC24V MAX100mA 外部供給
	パルス出力方式	ラインドライバ SN75158 MAX40mA,オープンコレクタ
	プログラム方式	対話式／ティーチング
	データ入力方式	ティーチングユニット
	型式	PS-50N（personal computer）
	記憶装置	EEPROM
		256 ブロック （位置ブロックデータ） ８チャネル‥128 ステップ （パラメータにより切替） 16 チャネル‥64 ステップ 32 チャネル‥32 ステップ 64 チャネル‥16 ステップ 128 チャネル‥8 ステップ
	出力周波数	0.01～2000.00Kpps
	加減速時間	0.01～9.99sec
	加減速方式	直線加減速、疑似 S 字加減速
	最大指令値	±2,147,483,647 パルス

入出力仕様	ドライバインターフェース	ﾊﾟﾙｽ出力	CW（正転）、CCW（逆転） （ラインドライバー出力、オープンコレクタ出力両方装備）
		制御入力	偏差ゼロ、警報入力
		制御出力	サーボ ON 出力、偏差カウンタクリア
	シーケンス入力		スタート、ストップ、ブレイク、インターロック、フィード 手動正転、逆転、原点復帰 チャネル CH-A、B、C、D、E、F、G、H 汎用入力 IN-1、2、3、4、5、（CH-F? IN8、CH-G? IN7、CH-H? IN6)
	シーケンス出力		スタンバイ、ラン、アラーム、チャネルエンド、ゾーン出力 汎用出力 8 点
	センサー入力		オーバートラベル＋、－、原点（PORG）、フィード信号、 C 相（Z 相）信号

機能	パルスレート換算	0.0001～6.5535
	小数点位置	無し、小数点以下 1 桁～4 桁まで設定可
	バックラッシュ補正	0～9999 パルス
	原点補正	0～±9999 パルス
	原点復帰	6 種類　任意、低速、高速 4 種類
	パルス出力	パルス出力方向／論理切換可／パルス出力方式切換可
	偏差クリア出力	使用／未使用切換可
	偏差ゼロ入力、	使用／未使用切換可
	サーボアラーム取込	使用／未使用切換可／論理切換可
	自己診断機能	① 入力 ② 出力 ③ キー入力 ④ 表示 ⑤ メモリ⑥バージョン
	編集機能	INSERT‥ステップを挿入　DELETE‥ステップを削除 STEP CALL‥ステップを呼び出す CHANNEL COPY‥チャネルデータをコピーする

3－2．外部入出力仕様

信号／仕様	回路
操作入力 DC24V 5mA フォトカプラアイソレート	
操作出力 DC24V 100mA フォトカプラアイソレート トランジスタオープンコレクタ	
ドライバーの入力取込 （サーボアラーム、偏差 0） DC24V 10mA フォトカプラアイソレート	

信号／仕様	回路
ドライバーへのオープンコレクタ出力 DC24V 50mA フォトカプラアイソレート トランジスタオープンコレクタ	 ドライバー 0V 外部）
原点入力 (LS用) DC24V 5mA フォトカプラアイソレート パルス幅 1mSec以上	
エンコーダ入力 C相 フォトカプラアイソレート	
パルス出力 ラインドライバ出力 アイソレート無し 正／負論理	 SN75158 ＋CW (＋CCW) －CW (－CCW) 外部）
パルス出力 オープンコレクタ出力 アイソレート無し 正／負論理	 5V CW (CCW) 0V 外部）

3－3．ローダー仕様

表示	16 桁×2 行 LCD（LED バックライト付）
キー	**7 個、ＪＯＧダイヤル**
外形寸法	90W×160H×23H
ケーブル	**3ｍ／5ｍ**

第４章 外部接続

４－１．コネクタピンリストおよびロケーション

（１）ドライバーインターフェイスコネクタ（CN1:26Pin）

PinNO	信号名	説明	
1 3	CW CCW	パルス出力　正／負論理　オープンコレクタ出力	パルス出力
2 4	5V 5V	パルス出力用 5V（オープンコレクタ出力時） パルス出力用 5V（オープンコレクタ出力時）	
7 20	0V 0V	パルス出力用 0V（オープンコレクタ出力時） パルス出力用 0V（オープンコレクタ出力時）	
6 5 18 19	+CW（+PULSE） -CW（-PULSE） +CCW（+DIR） -CCW（-DIR）	パルス出力　正／負論理　ラインドライバ出力	
8 21	+Z -Z	エンコーダの Z 相パルスを取り込む時使います。	エンコーダ
14 15 17 16	+SD -SD +RD（＋PS） -RD（－PS）	ドライバーから ABS データ取込用通信ポート（RS-485)。	通信
13 26	24V 24G	アイソレーソン用 DC２４V 電源入力。	電源
11 12	SERVO-ALARM IN-POSITION	サーボアラーム入力。 偏差ゼロ入力。	入力
24 25	COUNT-CLEAR SERVO-ON	偏差カウンタクリア信号。 サーボ ON 出力。	出力
9 10 22 23	NC		NC

10126－3000VE（本体）

10326－52A0－008（ｶﾊﾞｰ）

（2）I／O 操作入力コネクタ（CN2:50Pin）

PinNO	信号名	説明	
1 2 3 10 26 27 28 29	24V 24V 24V 24G 24G 24G 24G 24G	アイソレーソン用 DC２４V 電源入力	電源
4 5	CW CCW	手動運転入力	入力
6	FEED	FPOS で運転中、立ち上りエッジで減速停止します。 FPP で運転中、立ち上りエッジで位置決めを開始します。	
7	PORG	減速点 LS 入力又は、原点入力。論理をパラメータ切換可。	
8 9	＋OT －OT	パルス出力停止します。 論理をパラメータ切換可。	
11 12 13 14 15 16 17 18	CHA CHB CHC CHD CHE CHF（IN8） CHG（IN7） CHH（IN6）	チャネル選択入力（バイナリーコード） CHF～H は、汎用入力と兼用しています。 構成により CHF～H は IN8～6 に自動変更します。 例） 16CH（バイナリ－コード）：CHA～D、CHE（未使用）、IN1～8 64CH（バイナリ－コード）：CHA～F、IN1～7	
19 20 21 22 23	IN5 IN4 IN3 IN2 IN1	ステップ歩進条件入力。汎用入力。	
30	START	立ち上りエッジで動作開始します。	
31	STOP	入力後、減速停止します。 スタート入力を ON すると続きの動作をします。	
32	RETURN	立ち上がりエッジで原点復帰動作を開始します。	
33	BREAK	立ち上がりエッジで減速停止します。 スタンバイ出力 ON。再起動可（ステップ１から）。	
34	INTERLOCK	OFF すると瞬時パルス出力停止します。 論理をパラメータ切換可。	
24 25 35 36 37	NC NC NC NC NC	未接続	

PinNO	信号名	説明	
38	STANDBY	自動スタート入力待ちの時出力します。 この出力がONしている事を確認し、スタート入力を行って下さい。	出力
39	ALARM	自動運転中アラームがONすると出力します。	
40	RUN	手動、自動においてパルス出力中ON。	
41	CHANNEL END	一連のチャネル運転動作終了後出力します。	
42	ZONE OUT	パラメータで指定された範囲内にいる間出力します。正／負論理。	
43 44 45 46 47 48 49 50	OUT1 OUT2 OUT3 OUT4 OUT5 OUT6 OUT7 OUT8	M機能出力、位置決め完了後出力します。	

10150－3000VE（**本体**）
10350－52A0－008（**ｶﾊﾞｰ**）

（3）プログラムローダ用コネクタ(10Pin)
プログラムローダ（ティーチング BOX）**を接続します。**

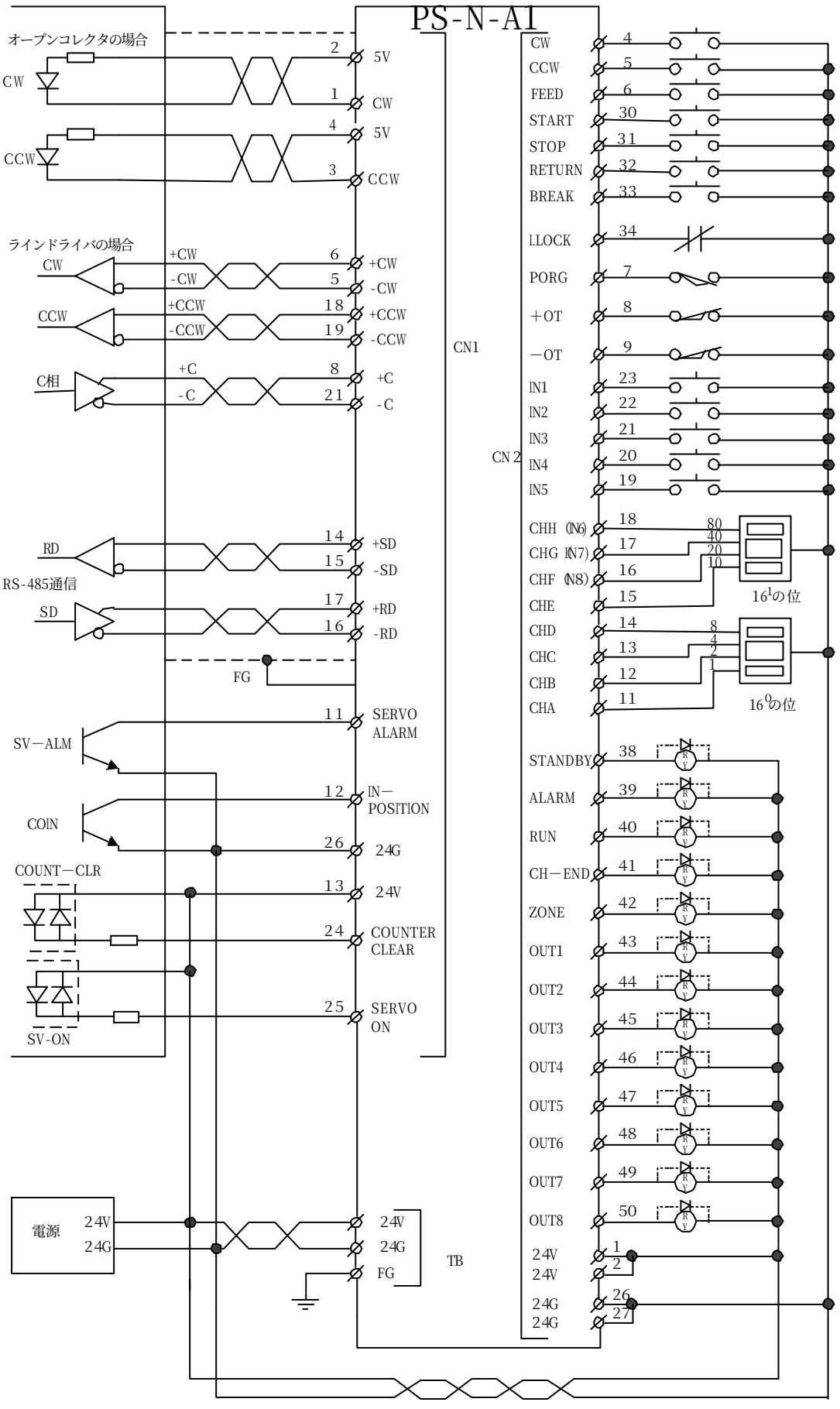
（4）ネットワーク接続用コネクタ

PinNO	信号名	説明	
1	+RXD	ネットワーク接続用端子(RS-485)	通信
2	-RXD		
3	+TXD		
4	-TXD		
5	+RXD	ネットワーク接続用端子(RS-485)	通信
6	-RXD		
7	+TXD		
8	-TXD		
9	FG	フレームグランド	

（注意）装置を立てて置いたときの、上側から１番ピンとしています。

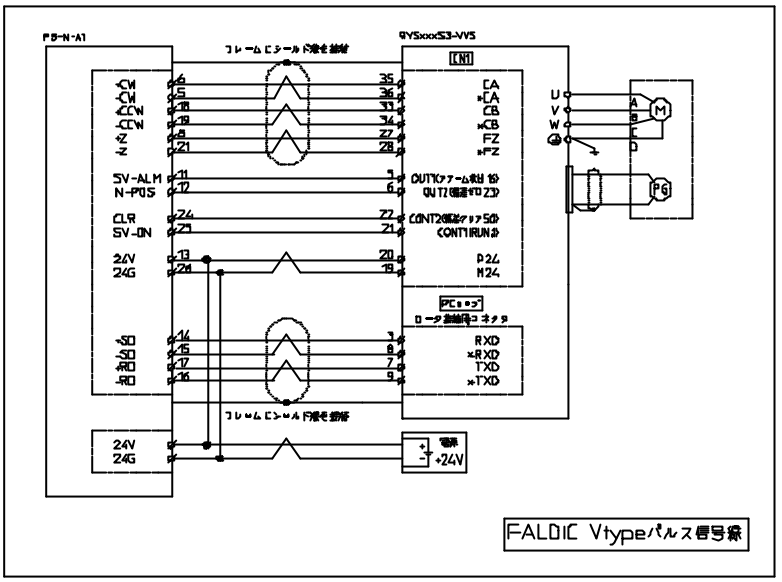
4－2 接続例

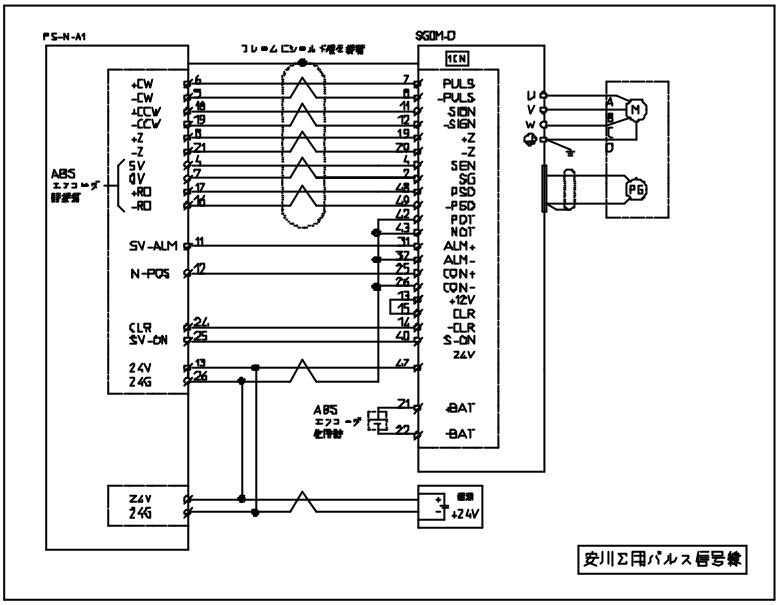
接続例（PS-N-A1）

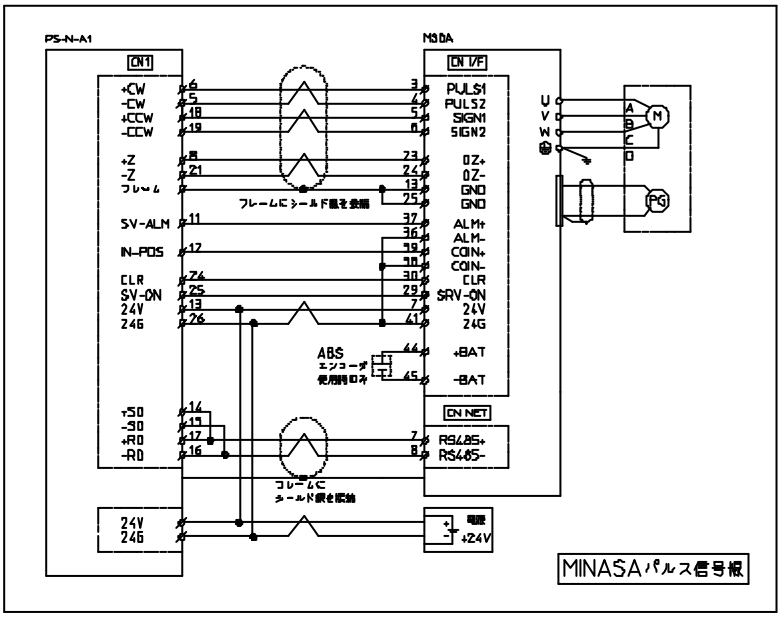


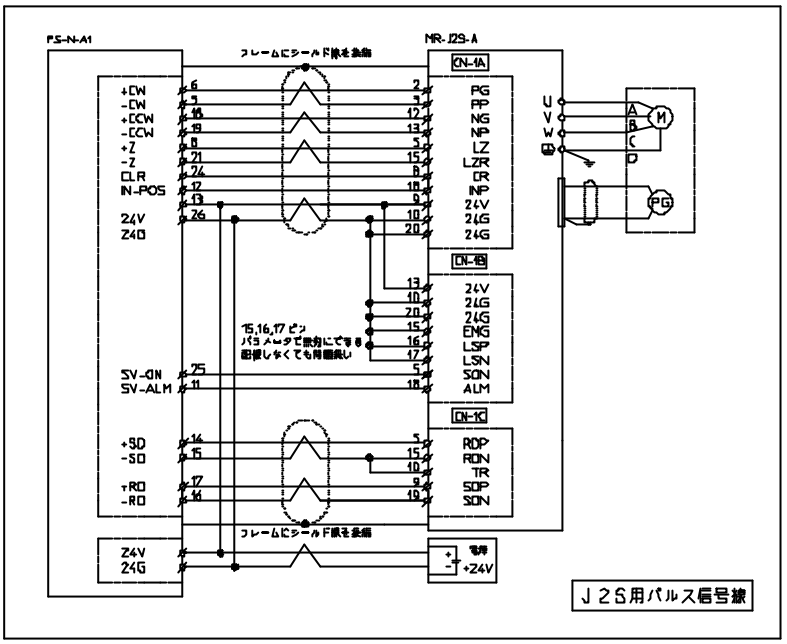
4－3 配線例

配線例（PS-N-A1）



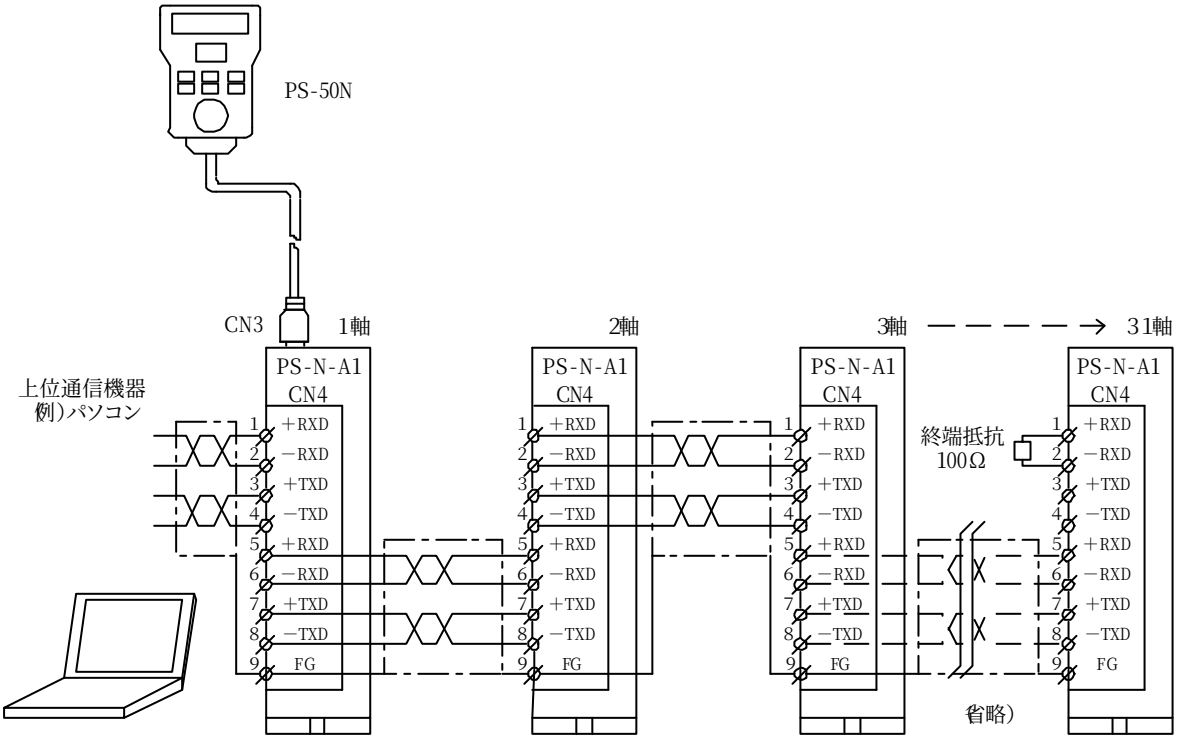






接続例（ＲＳ－４８５通信）

コントローラをネットワーク接続する時の接続例



注意

・通信ラインは、シールド付きツイストペア線を使用して下さい。

・シールド線をＦＧに接続して下さい。

・ローダと他の通信機器（例：パソコン）は同時に接続しないで下さい。
通信が正常に動作しなくなります。

・付属の終端抵抗を軸の最後に必ず接続して下さい。通信エラーが発生する可能性があります。

第５章 操作

５－１ 基本操作

操作モード一覧表

EXTERNAL(外部操作)	•外部信号によりコントローラを操作できます。 •自動、手動運転を外部より指令できます。
PROGRAM（プログラム）	•CH データ、BLK データの編集を行います。 •ティーチングを行います。
PARAMATER（パラメータ）	•パラメータデータの編集を行います。
STEP（自動運転）	•1STEP ずつ歩進するステップ運転を行います。 •「6－３自動運転」を参照下さい。
MANUAL（手動運転）	•ティーチングユニット動作により手動運転、原点復帰を行います。 •「6－１手動運転」を参照下さい。
CHECK（チェック機能）	•コントローラのハードウェアを維持管理する為の機能です。 1. 入出力をチェックできます。 2. キーボードをチェックできます。 3. ディスプレイ表示をチェックできます。 4. メモリのクリアを行います。 5. コントローラのバージョンをチェックします。
ADD（アドレス選択）	•コントローラを複数接続している場合、ティーチングユニットで操作するコントローラのアドレスを変更します。

基本キー操作

① 選択画面では、「→」、「←」、「JOG」でカーソルを移動させ、「SET」で決定します。
② 前の画面に戻るには、「MODE」を押します。
③ データを決定する前に入力ミスに気づいた時は、「MODE」で画面を切り換えてキャンセルするか、続けて正しいデータを入力してください。

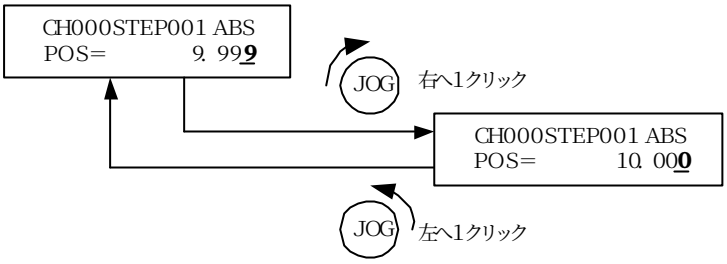
数値入力におけるキーの役割
①「→」キー　　：桁下がり
②「←」キー　　：桁上がり
③「JOG」（右回し）：アップカウント（加算）
④「JOG」（左回し）：ダウンカウント（減算）

数値の入力方法

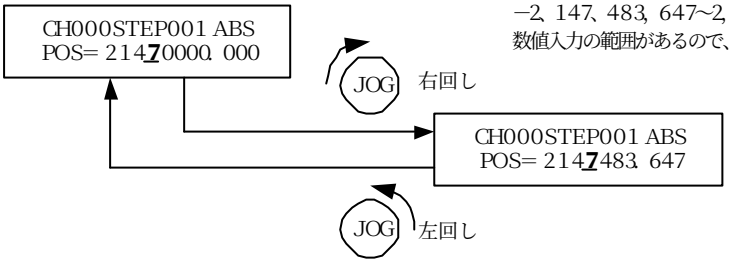
①数値の入力

カーソルが点滅している桁で、「JOG」をまわすと数値が変化します。「JOG」を右に回すと加算され、左に回すと減算されます。

JOGの入力



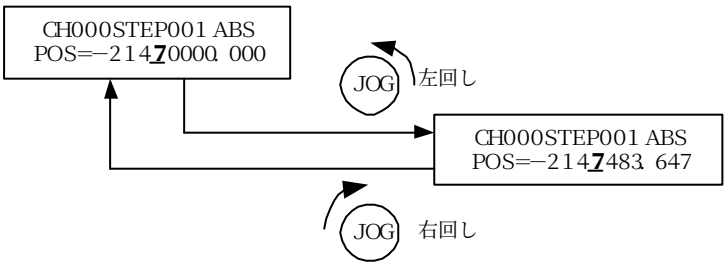
入力範囲のリミット（正方向）



入力範囲
−2、147、483、647~2、147、483、647
数値入力の範囲があるので、リミットがかかります。

数値入力の上限値でリミットをかけているので、それ以上の数値は入力でき無い様にしてあります。

入力範囲のリミット（負方向）



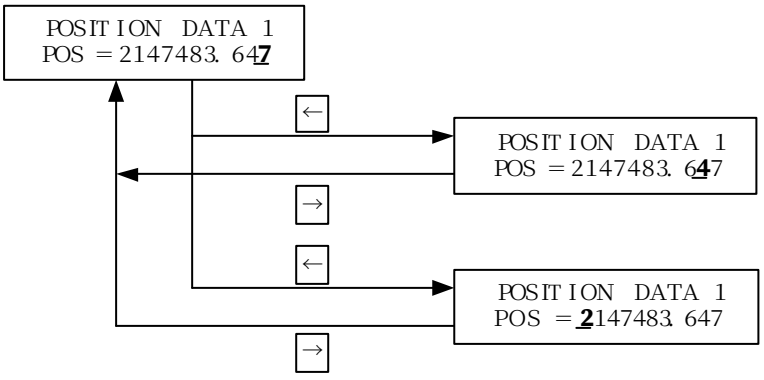
数値入力の加減値でリミットをかけているので、それ以上の数値は入力でき無い様にしてあります。

②桁移動

「←」キーで桁が１つあがります。最上位の桁で実行すると、最下位の桁へ移動します。

「→」キーで桁が１つかがります。最下位の桁で実行すると、最上位の桁へ移動します。

数値入力の初期画面

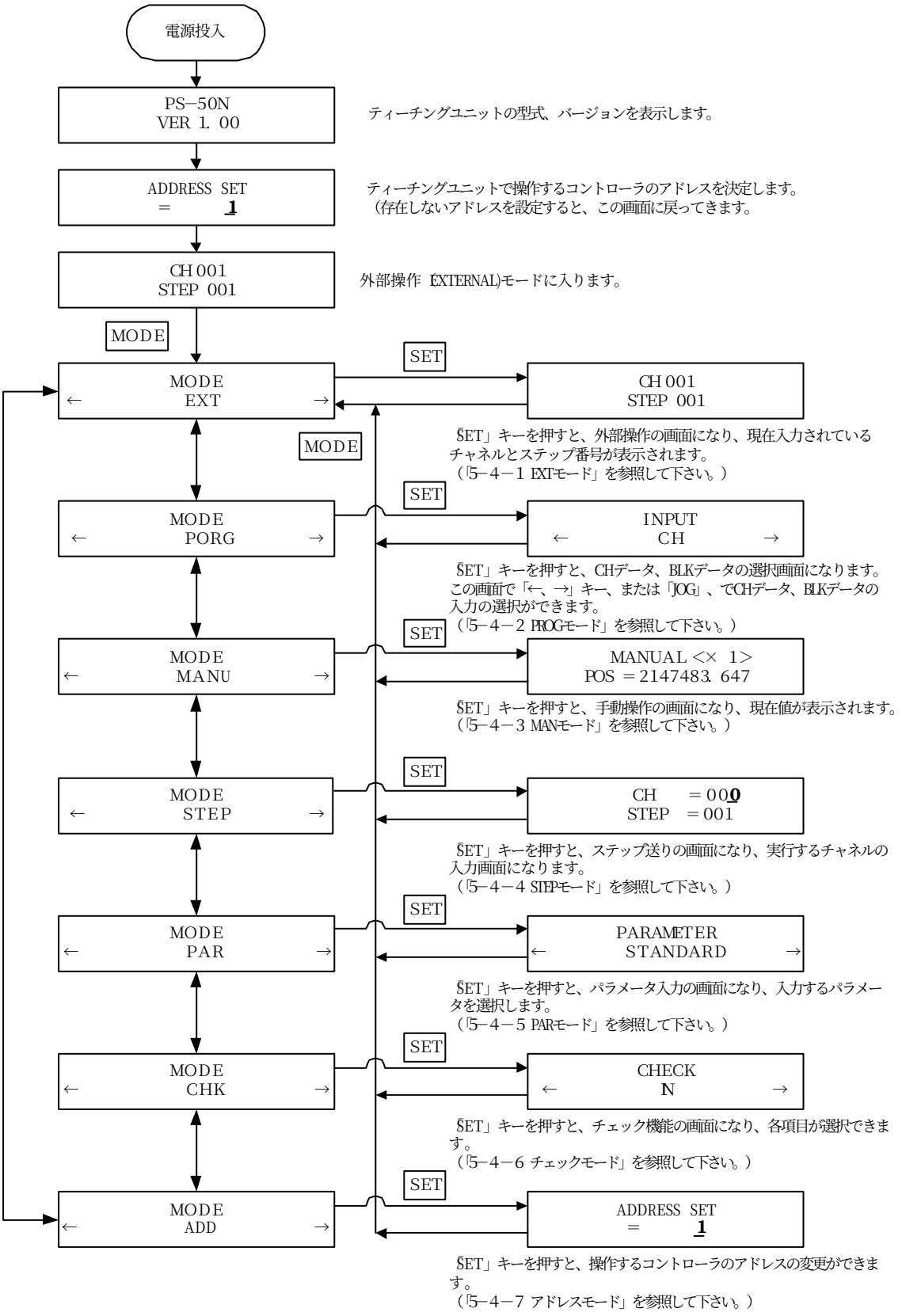


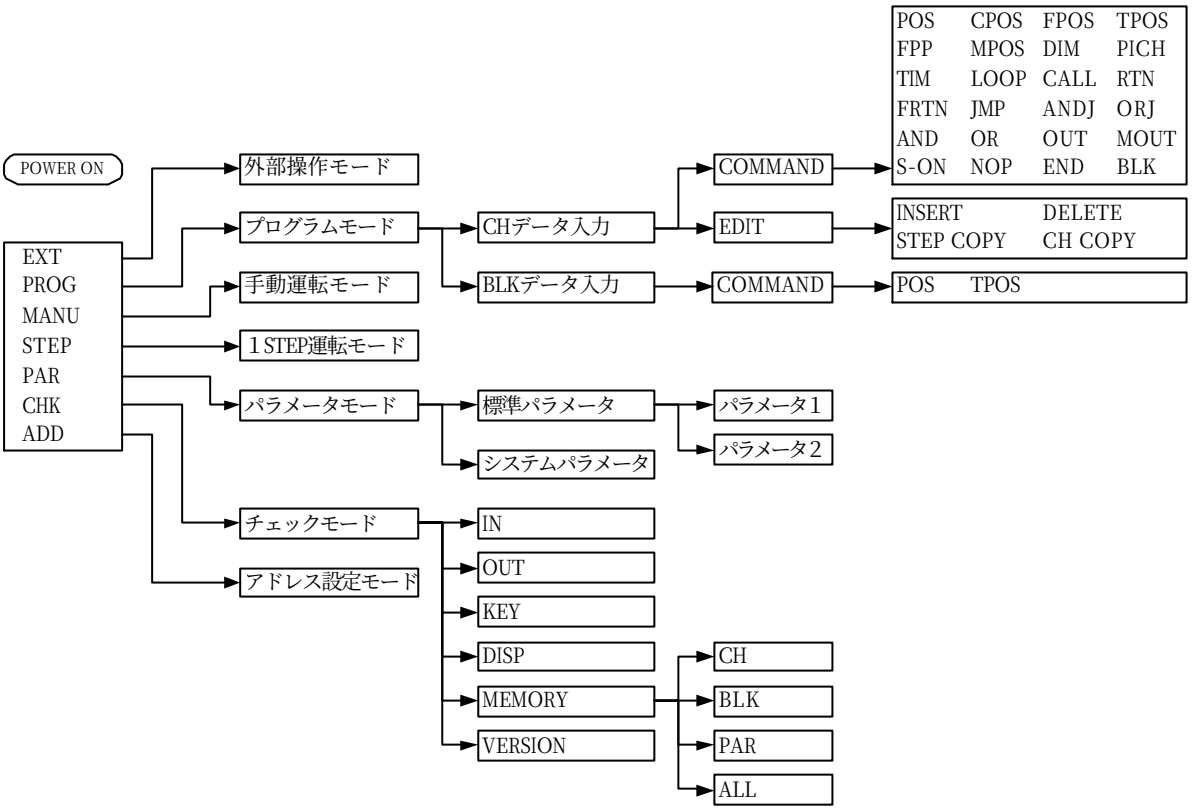
最下位の方から最上位の桁まで一気に移動する。 その逆もある。）

５－２ 操作モードの選択

各操作モードは次の方法で選択します。

５－３ 操作マップ

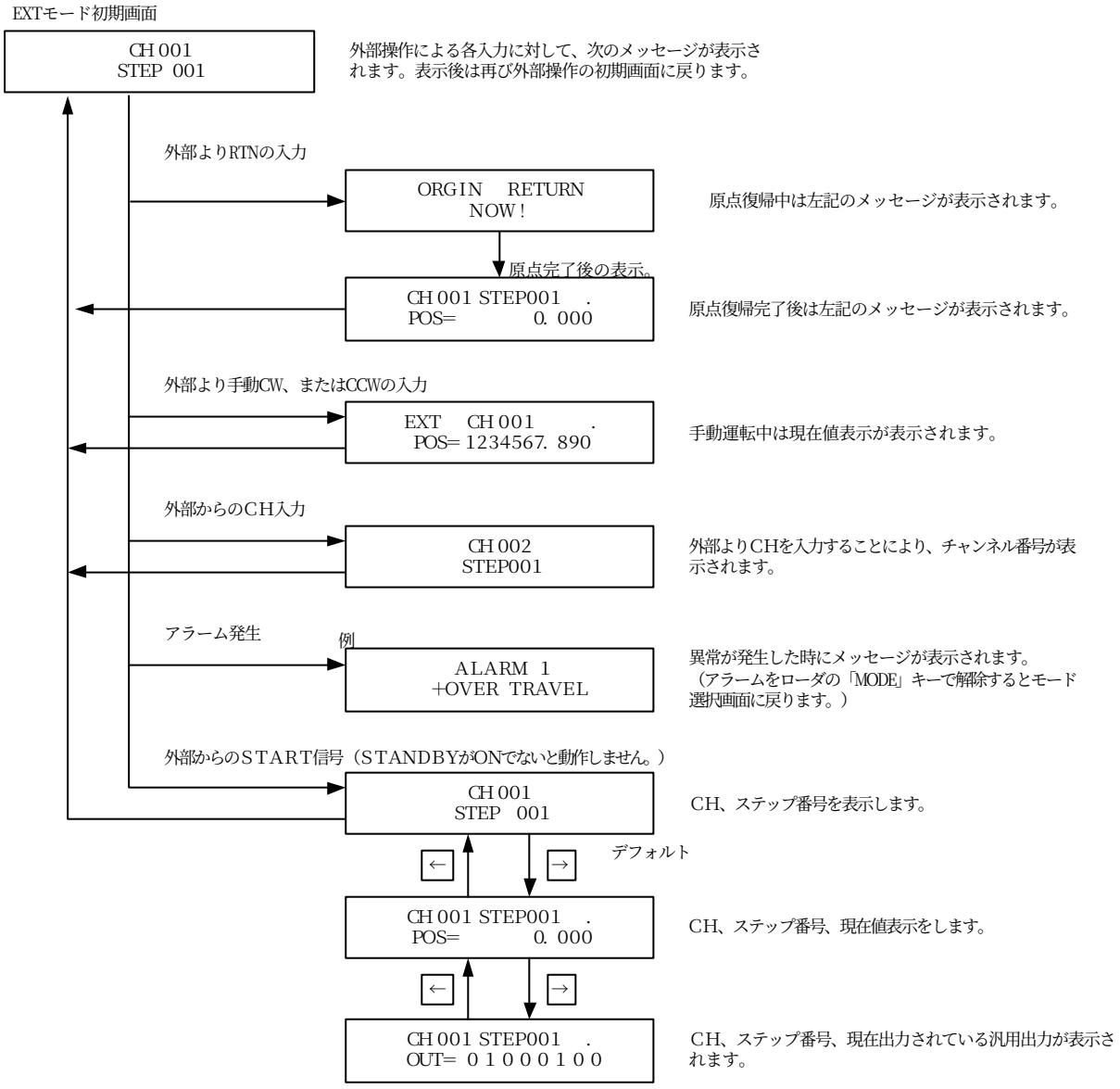




前の画面に戻るには、MODE キーを押します。

５－４ ローダー操作

5－4－1 EXT モード



注意）パラメータ３－１＝０時、CH と STEP 表示ではなく BLK 表示になります。

5－4－2　PROG モード

プログラム構成

（1）チャネル構成

チャネル 0～127 **ブロック** 0～255
ステップ１～ MAX128

→ **チャネル数、ステップ数は** P3－1 **により６タイプから選択できます。**
コントローラーからの自動運転はできません。

各ステップのコマンド

※１

ｺﾏﾝﾄﾞ	ABS/INC	POSITION	SPEED	ACC	DEC	OUT	入力値
POS	○	○	○	○	○	○	―
CPOS	○	○	○	―	―	○	―
FPOS	○	○	○	○	○	○	―
TPOS	―	○	○	○	○	○	―
FPP	―	○	○	○	―	○	―
DIM	―	○	―	―	―	―	―
PICH	―	○	―	―	―	―	―
TIM	―	―	―	―	―	○	時間
LOOP	―	―	―	―	―	―	ｽﾃｯﾌﾟ番号、繰返し数
CALL	―	―	―	―	―	―	CH 番号
RTN	―	―	―	―	―	○	―
FRTN	―	―	―	―	―	○	―
JMP	―	―	―	―	―	―	ｽﾃｯﾌﾟ番号
ANDJ	―	―	―	―	―	―	ｽﾃｯﾌﾟ番号,汎用入力設定
ORJ	―	―	―	―	―	―	ｽﾃｯﾌﾟ番号,汎用入力設定
AND	―	―	―	―	―	―	汎用入力設定
OR	―	―	―	―	―	―	汎用入力設定
OUT	―	―	―	―	―	○	―
MOUT	―	―	―	―	―	○	―
S-ON	―	―	―	―	―	―	ON/OFF 設定
NOP	―	―	―	―	―	―	―
END	―	―	―	―	―	―	―
BLK	―	―	―	―	―	―	位置ブロック番号

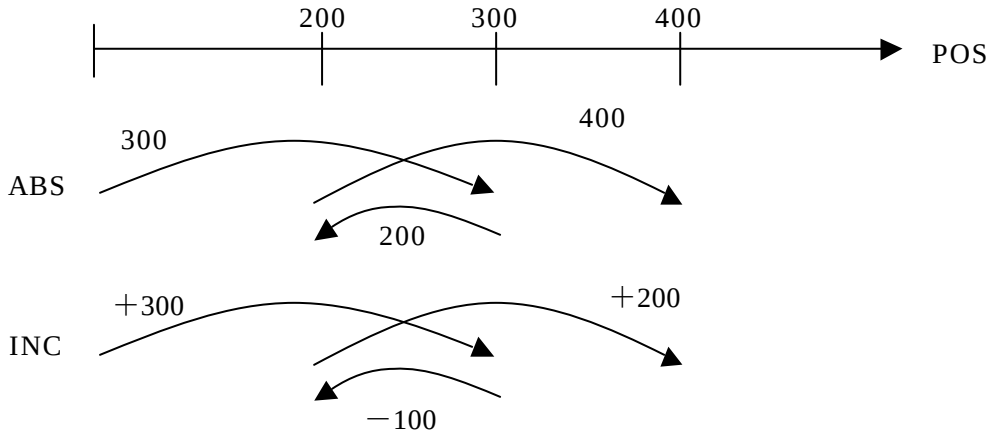
（２）ブロック構成

各ブロックナンバーのコマンド

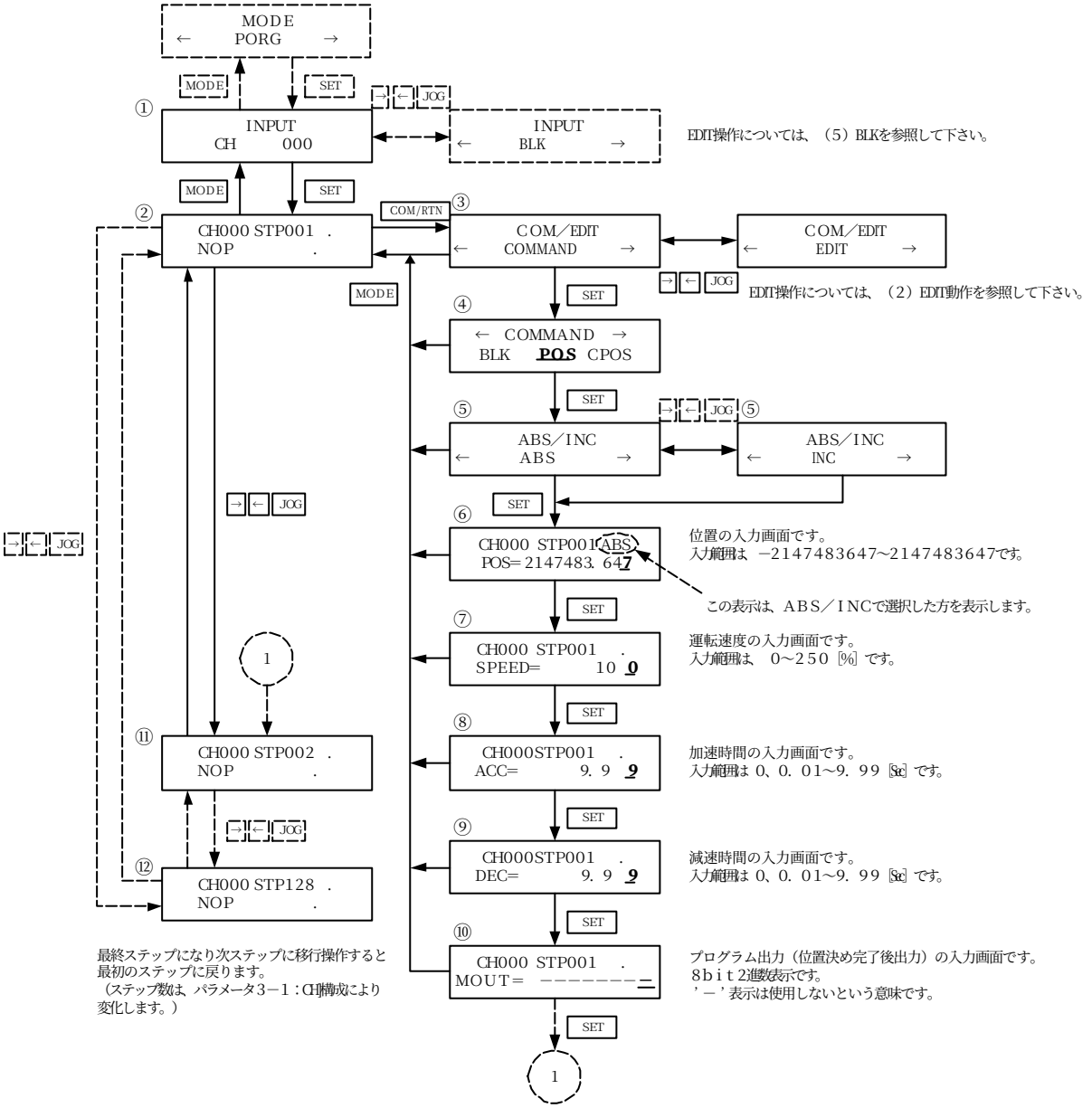
※１

ｺﾏﾝﾄﾞ	ABS/INC	POSITION	SPEED	ACC	DEC	OUT
POS	○	○	○	○	○	○
TPOS	－	○	○	○	○	○

※１　ＡＢＳ（アブソリュート）は、絶対値のポジションデータを示します。
　　ＩＮＣ（インクレメンタル）は、相対値のポジションデータを示します。



（1）プログラム（CHデータ）の入力方法



①入力する CH 番号を「JOG」で入力し「SET」キーで決定します。

②この画面で「COM／RTN」キーを押すと COMMAND／EDIT 選択画面になります。
また、「←、→、JOG」キーで次のステップ、または前のステップへ移行します。

③COMMAND／EDIT の選択画面です。ここでは、プログラムの入力なので COMMAND の画面で「SET」キーを押します。また、その他のコマンドも入力するデータが違いますが、流れは同様です。

④コマンドの選択画面です。コマンドは２３種類あります。ここでは、POS を選択した時の例を示します。

⑤ABS／INC の選択画面です。お客様の仕様に合わせて御選び下さい。

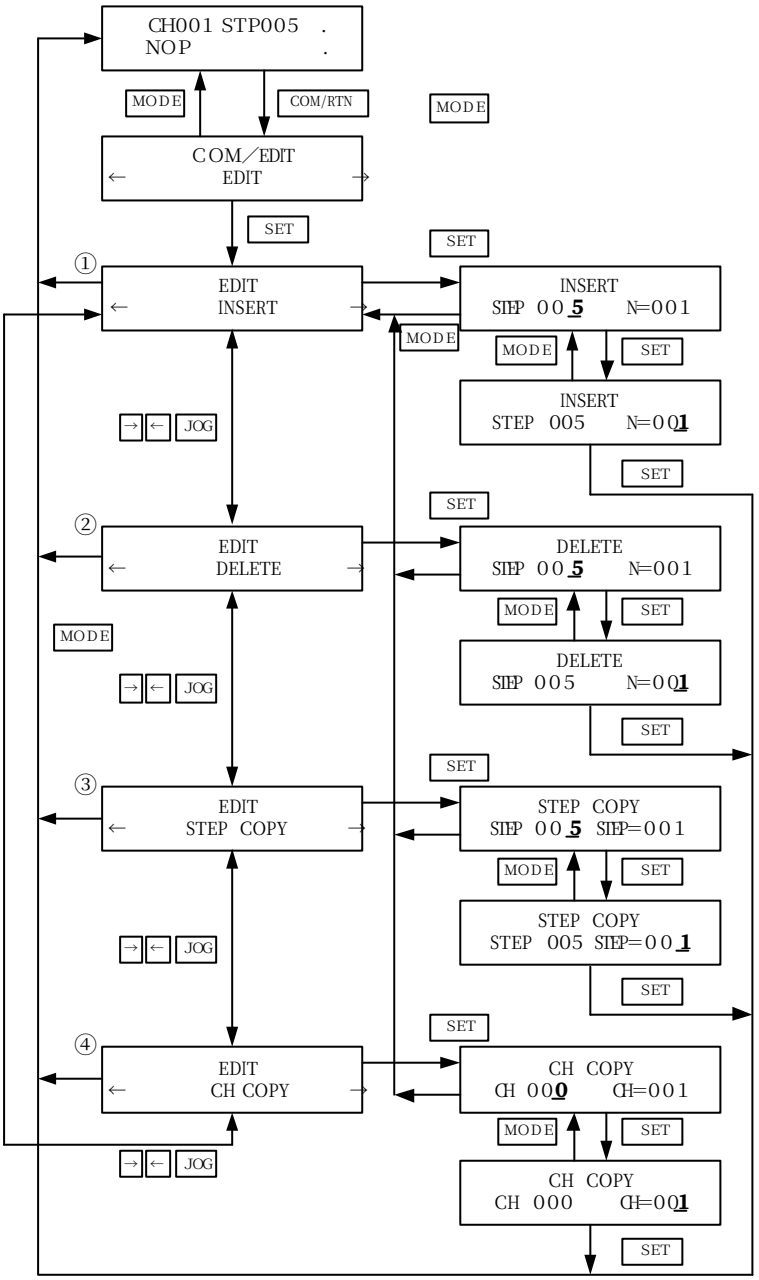
⑥～⑩POS のプログラムデータです。位置データ、運転速度、加速スロープ、減速スロープ、汎用出力を入力して下さい。

⑪次のステップ、または前のステップへ移行する時は、「←、→、JOG」キーにて移行します。

⑫最後のステップで次のステップへ進めた場合は、最初のステップへ戻ります。

（入力画面でキャンセルを行う場合は「MODE」キーを使用して下さい。）

（2）EDIT操作



左側の表示のSTEP番号は、EDITモードに入った場所のSTEP番号を初期表示します。挿入開始するステップ番号を入力します。

左側の表示のSTEP番号は、EDITモードに入った場所のSTEP番号を初期表示します。削除開始するステップ番号を入力します。

削除するステップ数を入力します。

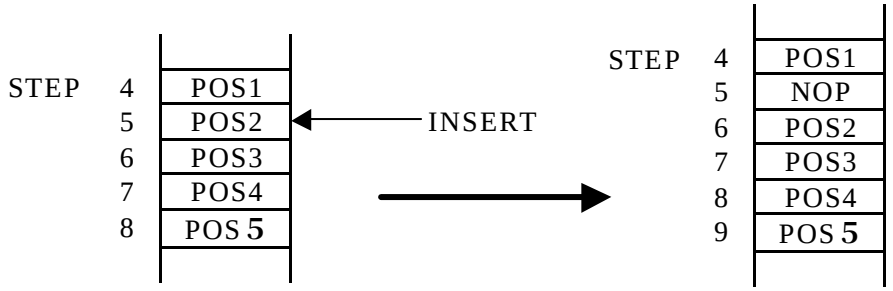
左側の表示のSTEP番号は、EDITモードに入った場所のSTEP番号を初期表示します。コピーするのSTEP番号を入力します。

右側の表示のCH番号は、EDITモードに入った場所のCH番号を初期表示します。コピーするチャネル番号を入力します。

コピー先のチャネル番号を入力します。

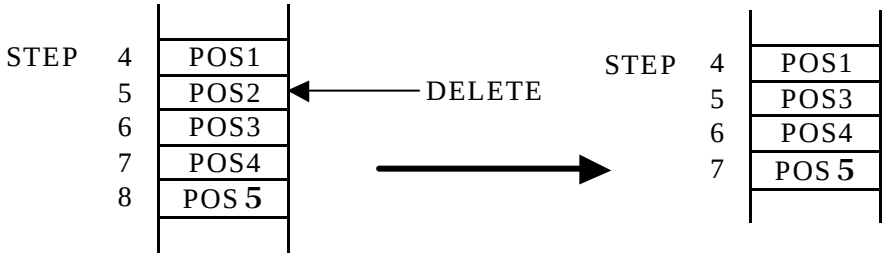
①INSERT

INSERT は現在いるステップに指定されたステップ数分 NOP コマンドを挿入し、挿入したステップ数分後ろへずらす機能です。



② DELETE

DELETE は現在いるステップに指定されたステップ数を削除して、以降を指定ステップ数分前へずらす機能です。



③ STEP COPY

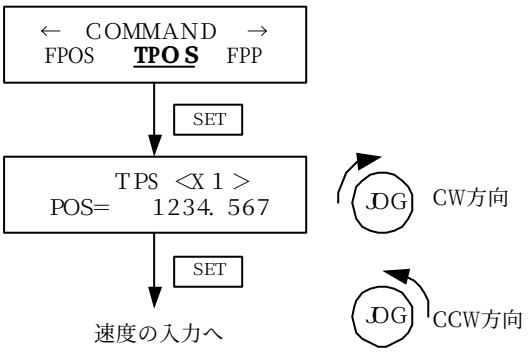
STEP COPY は、同チャネル内の任意のステップデータを任意のステップ番号へコピーする機能です。

④CH COPY

CH COPY は、コピーしたい CH データ全てを指定した CH へ全てコピーする機能です。

（3）TPOS

ＴＰＯＳとはティーチングポジションの略で、ローダーの手動操作により実際に動かして、カウンタの値を直接入力する方法のことです。

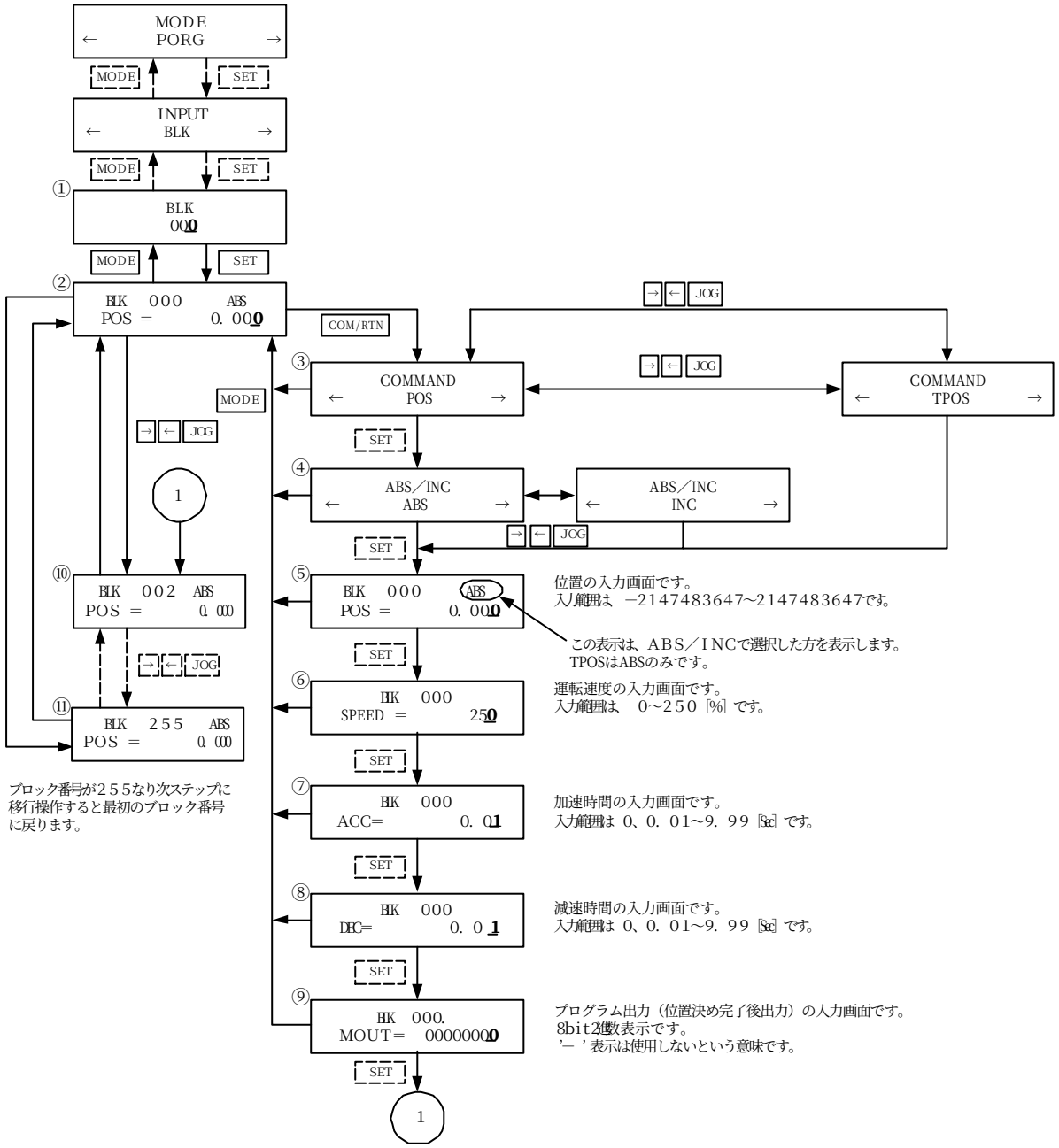


この動作は、手動運転と同じです。
「JOG」にて CW／CCW へ動かします。

※ 注意

- **ティーチングを行う場合、パラメータ 2－9 を 1 にしてください。**（ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 3-17＝0 のとき）
- **ティーチングを行う場合、あらかじめ原点復帰を行っておいてください。**（ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 3-17＝0 のとき）
- **ティーチングは ABS POS のみ可能です。INC POS ではできません。**

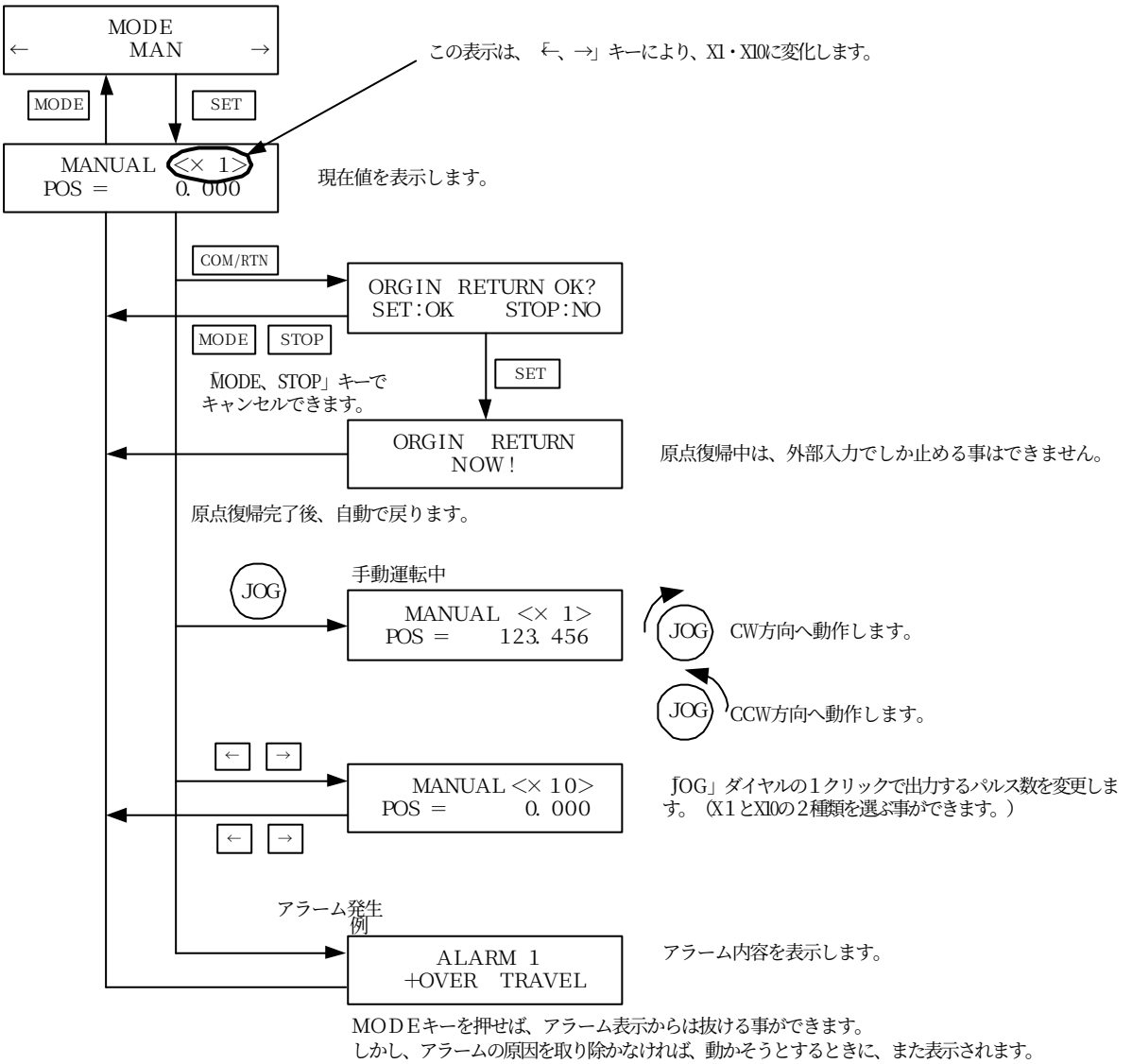
（4）位置ブロック（ＢＬＫデータ）の入力方法



①入力する CH 番号を「JOG」で入力し「SET」キーで決定します。
②この画面で「COM／RTN」キーを押すとコマンドの選択画面へ移行します。
また、「←、→、JOG」キーで次のステップ、または前のステップへ移行します。
③コマンドの選択画面です。ここでは、 POS・TPOS の選択ができます。
④ABS／INC の選択画面です。（TPOS はABS データのみです。）
⑤～⑨POS のプログラムデータです。位置データ、運転速度、加速スロープ、減速スロープ、汎用出力を入力して下さい。
⑩次のステップ、または前のステップへ移行する時は、「←、→、JOG」キーにて移行します。
⑪最後のステップ（ブロック番号２５５固定）で次のステップへ進めた場合は、最初のステップへ戻ります。（入力画面でキャンセルを行う場合は「MODE」キーを使用して下さい。）

5‐4‐3 MANUAL モード

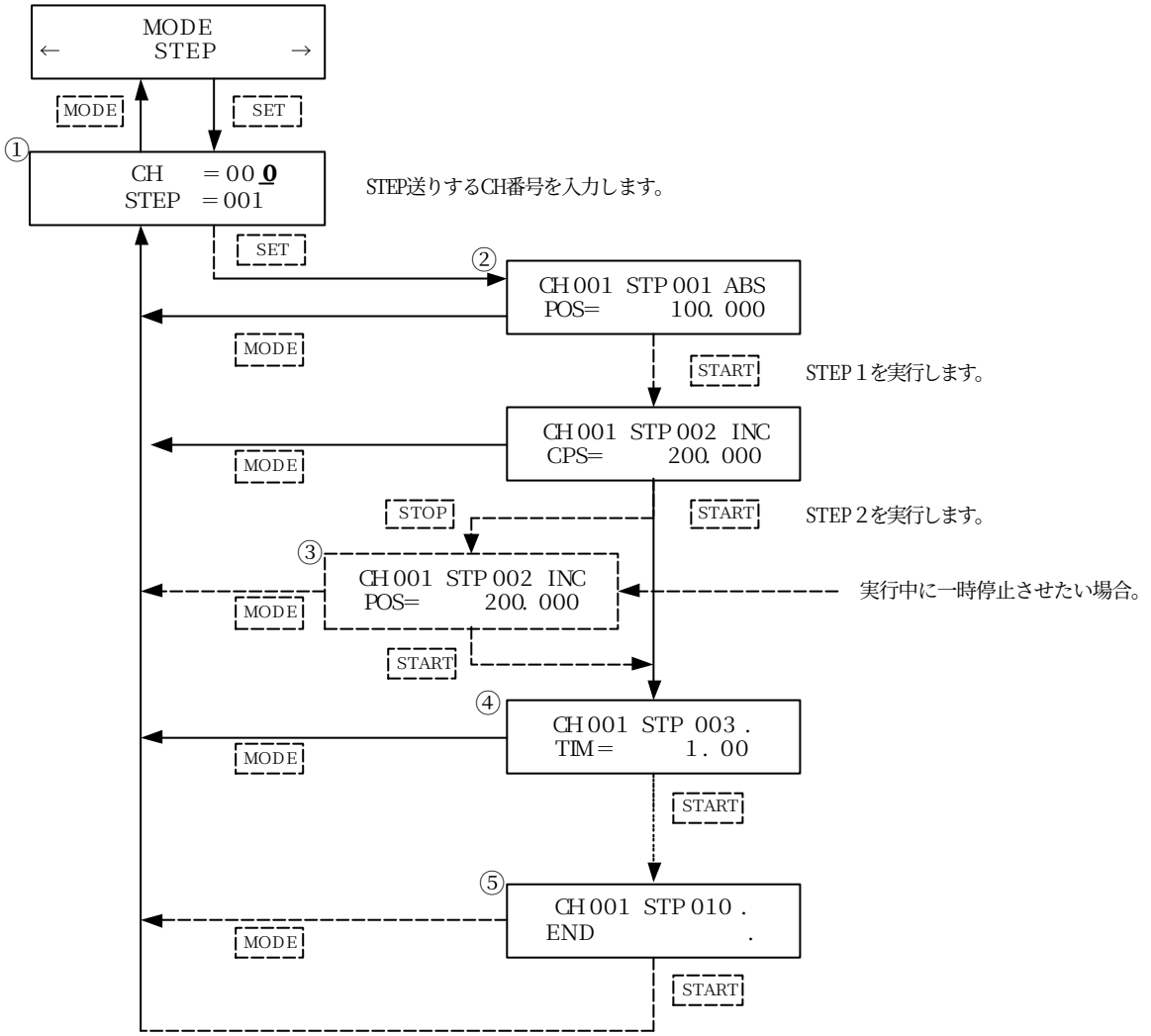
ローダから手動運転、原点復帰を行うことができます。
MODE キーを押すと、MODE 選択画面へ戻ります。



パラメータ 3－25＝0 のとき、MANUAL モードへは入れません。

5－4－4 STEP 送りモード

テスト運転は STANDBY **が** ON **の状態で行います。（操作パネルの** STANDBY **ランプが点灯）**
STANDBY **が** OFF **している状態では、起動しません。１度、原点復帰を行ってください。**



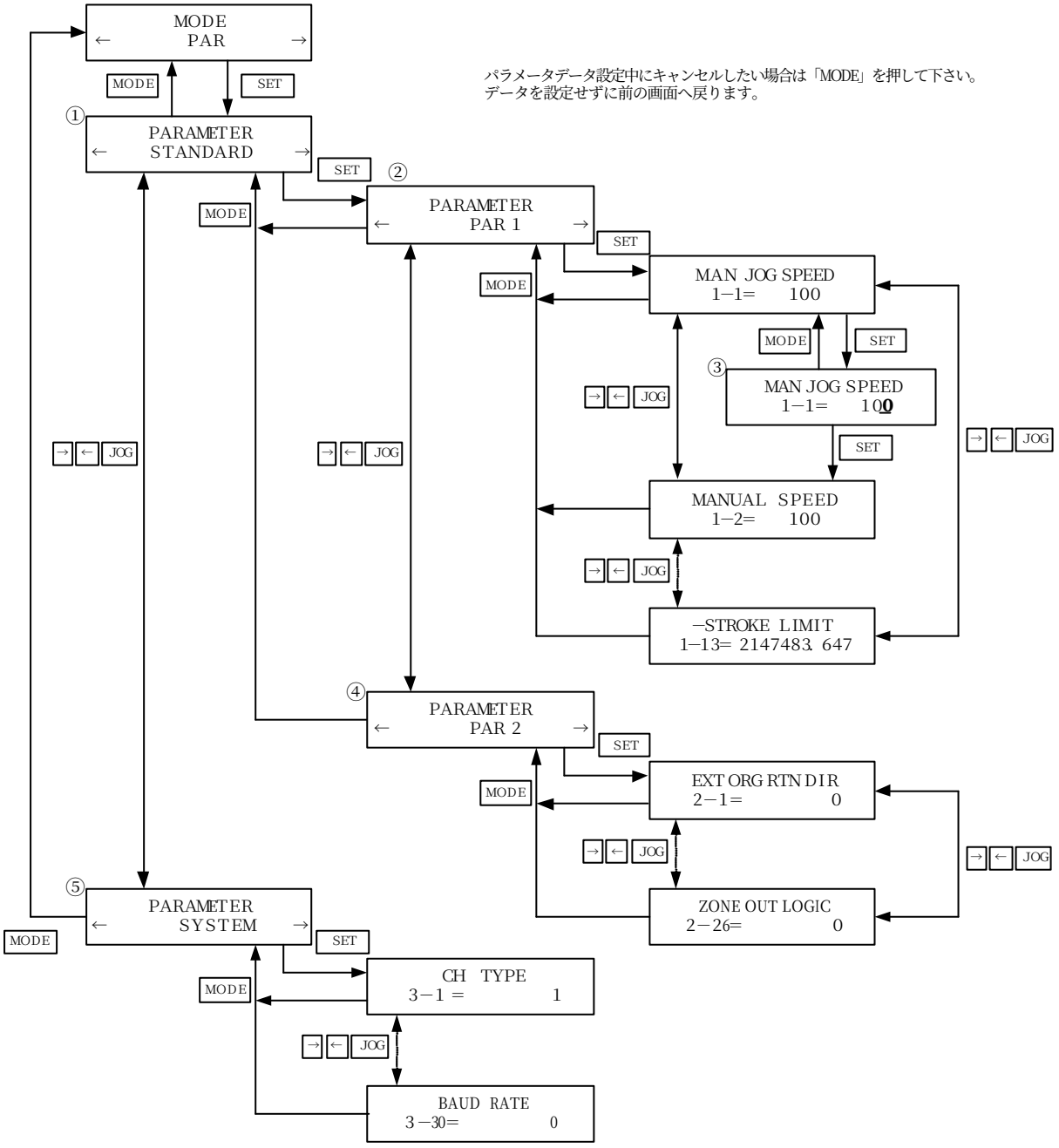
①ステップ送りしたい CH **番号を選択します。**
②実行するプログラムが表示され、「START**」キーを押すと１ステップだけ実行します。**
③運転中に逸事停止をしたい時は「STOP**」キーを押します。一時停止後、「**START**」キーを押すと停止した位置から継続して動作します。**
④STEP３**の命令を実行します。**
⑤END **コマンドが表示され、「**START**」キーを押すと、ステップ送りが終了します。**
プログラムが終了し、初期画面へ戻ります。

パラメータ 3－25＝０**のとき、**STEP **モードへは入れません。**

5－4－5 PAR モード

各パラメータを設定します。パラメータの内容は第 7 章「パラメータ一覧表」を参照してください。

入力中に MODE キーを押すと、PAR モードの初期画面へ戻ります。



①標準（PAR1、2)、システムパラメータ（PAR3）を設定するか選択します。

②PAR1（PAR1-1～13：速度、スロープ関係）を設定するか選択します。

③パラメータ値を入力画面です。数値の入力方法は、“数値の入力方法”を参照して下さい。

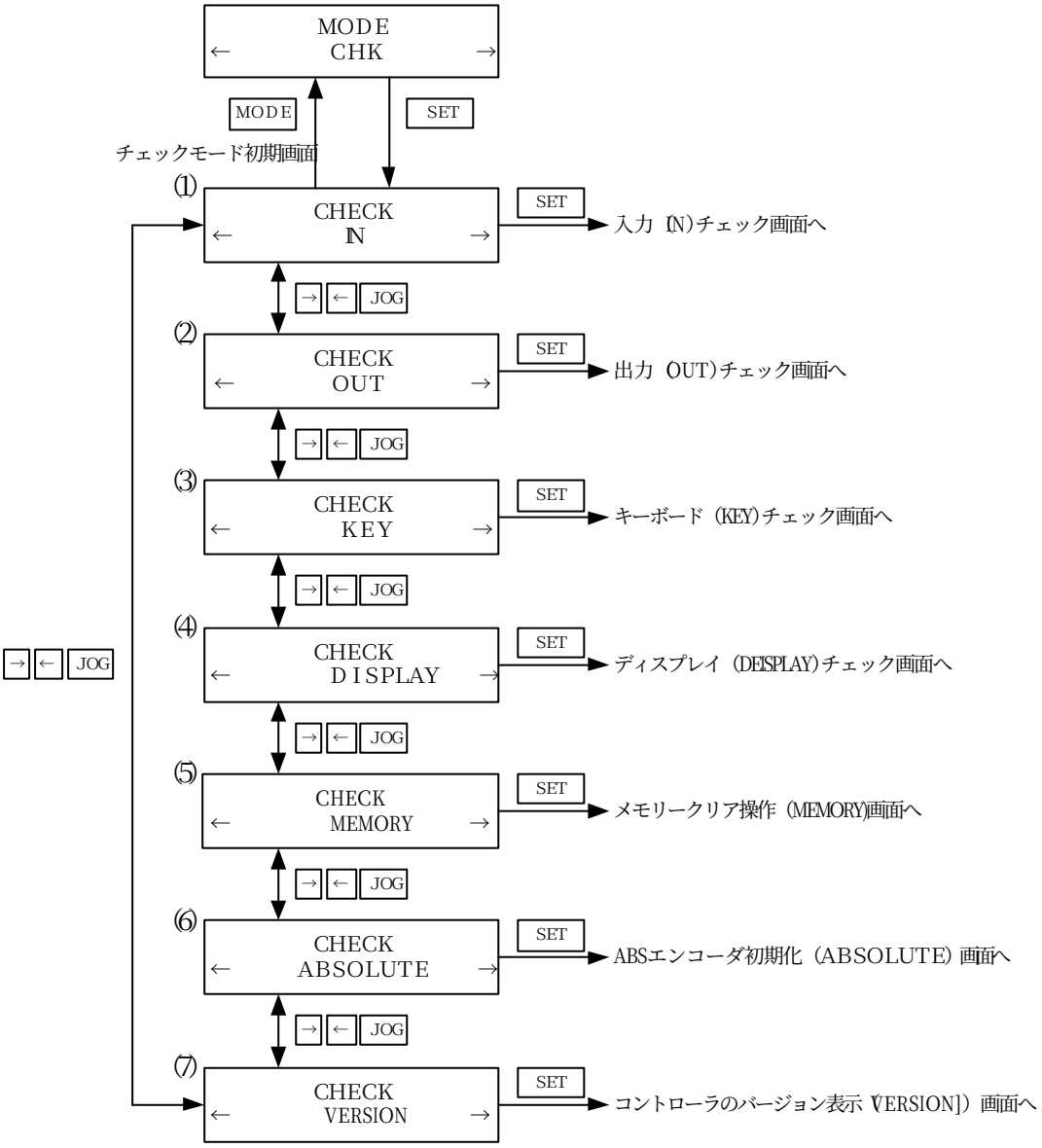
④PAR2（PAR2-1～26：原点復帰、論理）を設定するか選択します。

⑤システムパラメータ（PAR3-1～30：初期設定関係）を設定します。

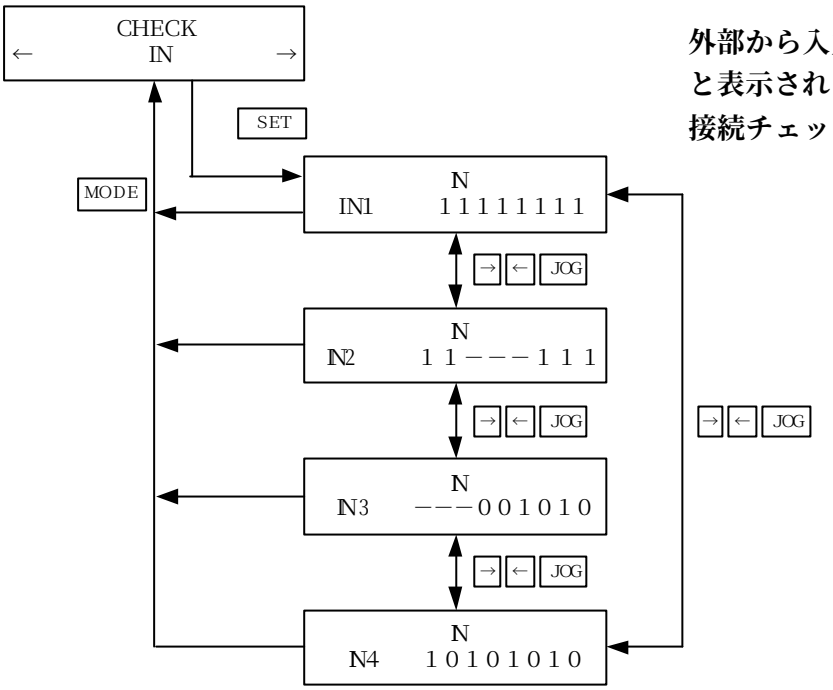
5－4－6 CHECK モード

入出力チェック、メモリクリア等を行います。

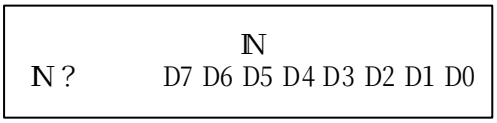
チェックモードの操作方法



（1） IN 操作



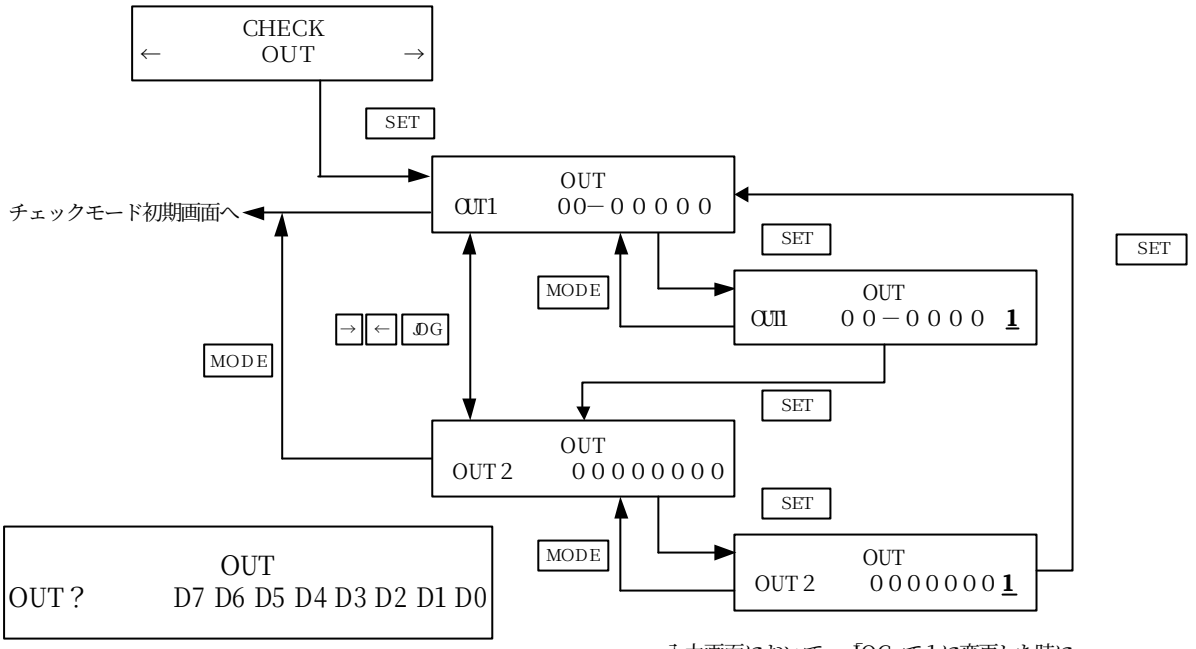
外部から入力されている BIT が“１”と表示されます。このモードで配線の接続チェックを行う事ができます。



入力対応表（上記を参照して確認して下さい。）

D	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0
IN1	START	STOP	BREAK	RESET	CW	CCW	RTN	FEED
IN2	SV-RDY	IN-POS	—	—	—	ORG	＋OT	－OT
IN3	—	—	—	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1
IN4	IN6	IN7	IN8	CH E	CH D	CH C	CH B	CH A

（２） OUT 操作

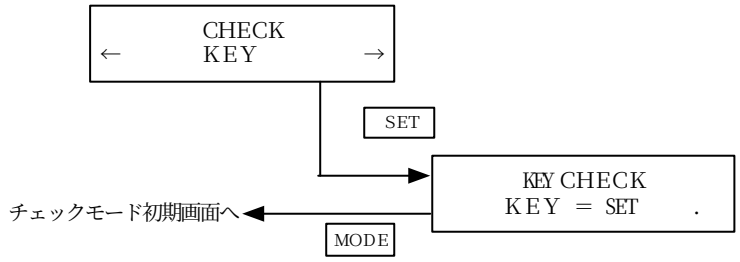


入力画面において、「JOG」で１に変更した時にBITに割り当てられた出力が強制出力されます。

出力対応表

D	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0
OUT1	SV-ON	CLR	－	ZN-OUT	STANDBY	ALARM	RUN	CH-END
OUT2	OUT8	OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1

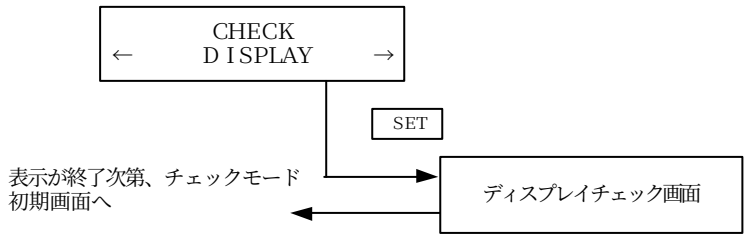
（３）KEY



KEY 対応表

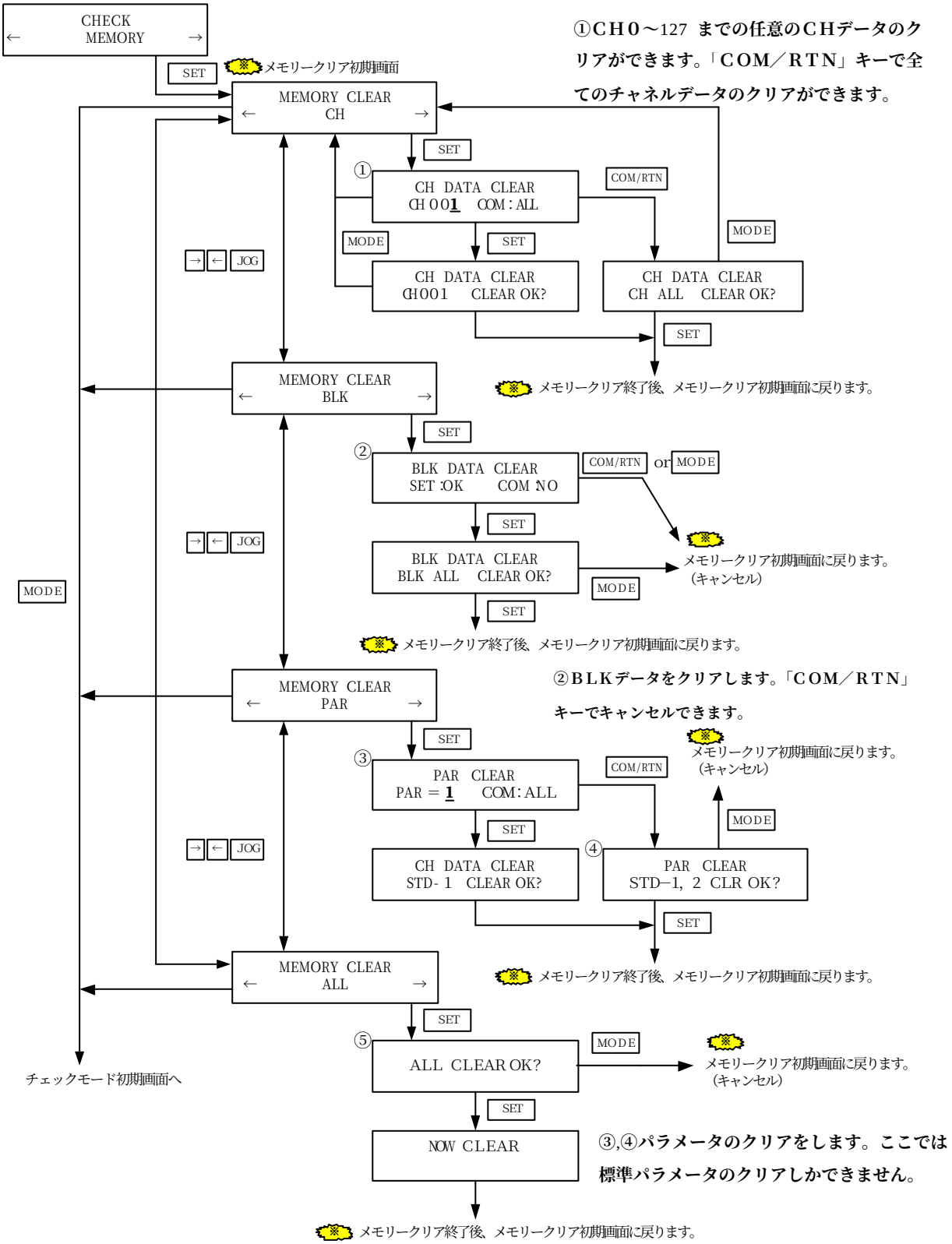
キー	LCD の表示		キー	LCD の表示
STOP	STOP		COM/RTN	COM/RTN
←	←		SET	SET
→	→		JOG を右回転	＞＞＞
START	START		JOG を左回転	＜＜＜

（４）DISPLAY



1秒間隔で 3回点滅します。

（５）MEMORY



①ＣＨ０～127 までの任意のＣＨデータのクリアができます。「ＣＯＭ／ＲＴＮ」キーで全てのチャネルデータのクリアができます。

②ＢＬＫデータをクリアします。「ＣＯＭ／ＲＴＮ」キーでキャンセルできます。

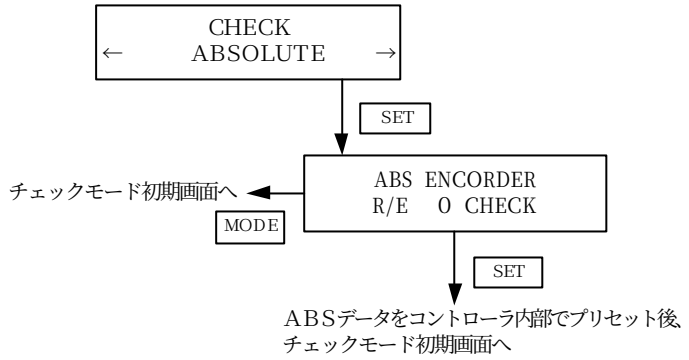
③,④パラメータのクリアをします。ここでは標準パラメータのクリアしかできません。

⑤全てのメモリーをクリアします。システムパラメータはここでしかクリアできません。

※注意

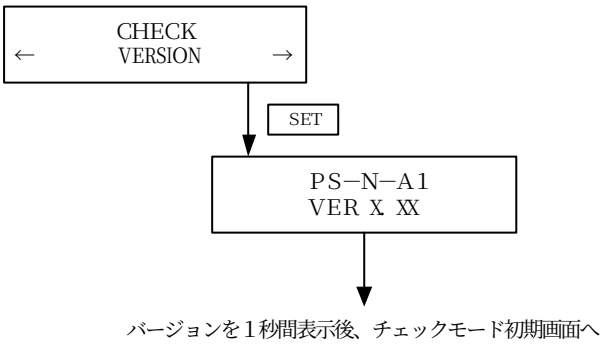
・「ＭＯＤＥ」キーは全ての画面でキャンセルとして使用できます。

（６）ＡＢＳエンコーダリセット



ＡＢＳエンコーダ初期画面を選択して「ＳＥＴ」を押すと現在位置のデータをＡＢＳエンコーダより読み出し、基準点として記憶します。

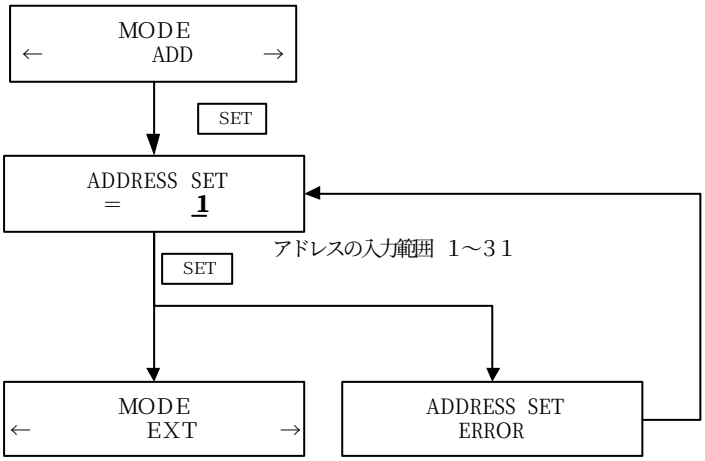
（７）ＶＥＲＳＩＯＮ



コントローラのバージョンを表示します。１秒間表示後、自動でチェックモードの初期画面に戻ります。

6−4−7 ADD モード

設定を行いたいコントローラのアドレスを指定します。１～３１までの数値を入力します。



設定したアドレスが無い場合は、アドレスエラーの表示が１秒間表示し、再度入力画面に自動で戻ります。アドレスが正しければ、モード選択初期画面に移行します。

第６章 動作特性

6－1 手動操作

関連設定パラメータ

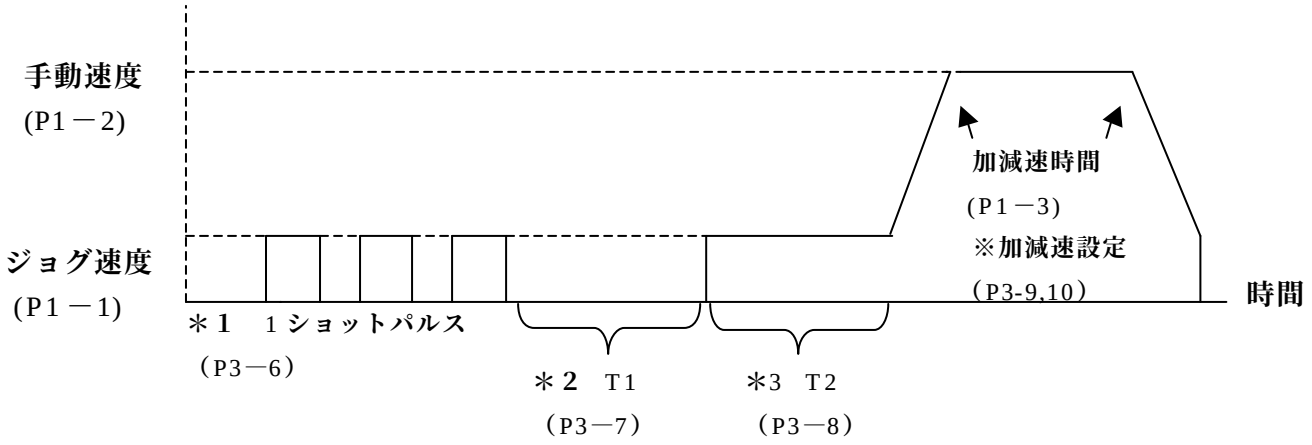
パラメータ	名称	設定範囲	初期値	備考
MANUAL JOG SPEED 1－1＝1	手動ジョグ速度 単位：%	1～250	1	
MANUAL SPEED 1－2＝1	手動速度 単位：%	1～250	1	
MANUAL SLOPE 1－3＝0.10	手動スロープ 単位：秒	0.01～9.99	0.10	
MAN 1SHOT PULSE 3－6 ＝ 1	手動１ショットパルス 単位：パルス	0～999	1	
MANUAL T1 TIME 3－7 ＝ 0.10	手動時の T1 の時間 単位：秒	0.00～9.99	0.10	
MANUAL T2 TIME 3－8 ＝ 0.10	手動時の T2 の時間 単位：秒	0.00～9.99	0.10	

①EXTERNAL

手動操作によるパルス出力は下図の通りです。

パラメータにより、以下の設定ができます。

注）パルスモータをご使用の場合は、P1－1 の値を自起動周波数内で設定してください、



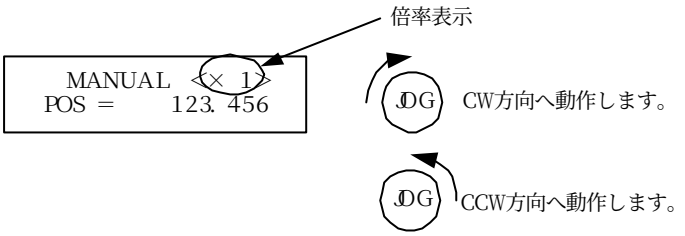
＊1 外部 MANUAL 運転時に 1 ショット、CW または CCW を入力すると、P3－6 で設定したパルス数を出力します。

＊2 CW または CCW を入力し続けると、1 ショット出力後 T1 時間パルスが停止します。

＊3 その後 T2 時間ジョグ速度(P1－1)でパルスを出力し、手動速度(P1－2)まで加速します。

＊4 CCW,CW が同時に入力されたときは減速停止します。

②ローダでの手動運転



＊1 JOG を 1 クリック動かすと P3-6 で設定したパルス数を出力します。画面の倍率表示が X10 の時は、P3-6 に 10 をかけたパルス数出力します。

＊2 JOG を連続して回転させた時は、基本的に JOG の回転速度で運転します。この場合の倍率 X10 は、速度を 10 倍します。

6－2 原点復帰

関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
RETURN SPEED 1－4＝1	原点復帰速度 単位：%	1～250	1	6-2
RETURN HI SPEED 1－5＝1	高速原点復帰速度 単位：%	1～250	1	6-2
RETURN SLOPE 1－6＝1.00	原点復帰スロープ 単位：秒	0.01～9.99	0.10	6-2
EXT ORG RTN DIR 2－1＝0	原点復帰方向 （外部 RTN）	0：CCW 1：CW	0	6-2
EXT ORG RTN NO 2－2＝1	原点復帰方法 （外部 RTN）	0：任意原点 1：低速原点 2：高速原点 1 3：高速原点 2 4：高速原点 3 5：高速原点 4	1	6-2
EXT ORG COUNT 2－3＝1	高速原点カウント （外部 RTN）	1～255	1	6-2
PROG ORG RTN DIR 2－4＝0	原点復帰方向 （内部 RTN）	0：CCW 1：CW	0	6-2
PROG ORG RTN NO 2－5＝1	原点復帰方法 （内部 RTN）	0：任意原点 1：低速原点 2：高速原点 1 3：高速原点 2 4：高速原点 3 5：高速原点 4	1	6-2
PROG ORG COUNT 2－6＝1	高速原点カウント （内部 RTN）	1～255	1	6-2
O.T REVERSE MODE 2－7＝0	O.T 反転動作	0：反転無し 1：反転あり	1	6-2

原点復帰には、復帰する方向と方法により次の組み合わせがあります。

組み合わせ表

No.	説明		P2-1（4）	P2-2（5）
1	任意原点		―	0
2	後方向	低速原点復帰　1 原点	0	1
3		高速原点復帰 1　1 原点	0	2
4		高速原点復帰 2　2 原点	0	3
5		高速原点復帰 3　2 原点	0	4
6		高速原点復帰 4　2 原点	0	5
7	前方向	低速原点復帰　1 原点	1	1
8		高速原点復帰 1　1 原点	1	2
9		高速原点復帰 2　2 原点	1	3
10		高速原点復帰 3　2 原点	1	4
11		高速原点復帰 4　2 原点	1	5

次に任意原点、低速原点復帰、高速原点復帰１～４について説明します。
（前方向の原点復帰（No.7～No.11）は、後方向の原点復帰（No.2～No.6）と同じ仕様ですが、対称動作になります。）

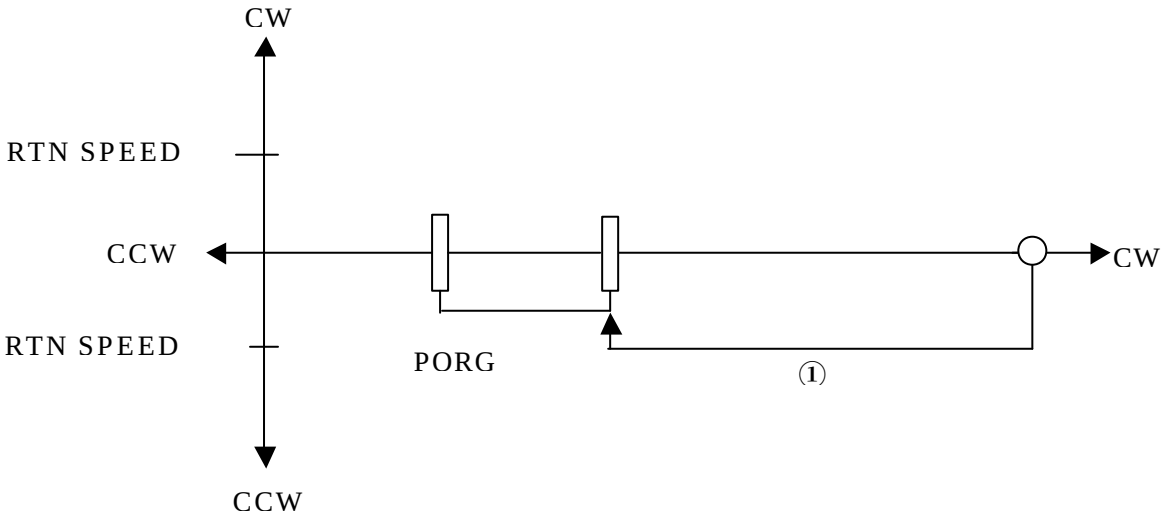
6－2－1 任意原点

原点センサを使用せずに、原点復帰（RTN）信号を入力した時点で現在位置を原点とします。（コントローラ内部のカウンタを 0 とします。）

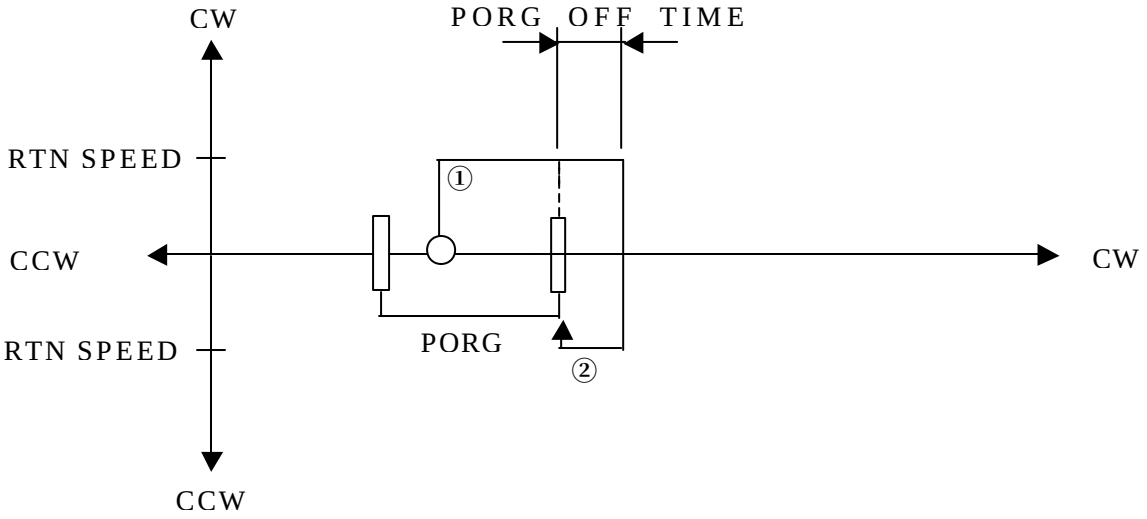
6－2－2 低速原点復帰（1 原点）

PORG 入力のみによる、低速での原点復帰です。
原点復帰を開始する位置により、次のように動作します。

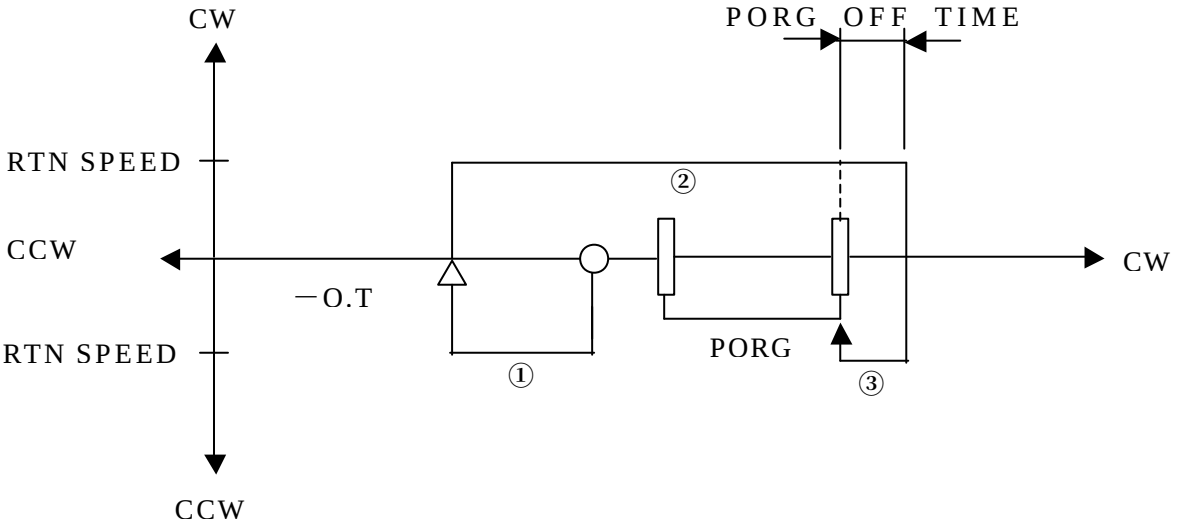
■ 原点(PORG)より CW 方向の場合
① CCW 方向に RTN SPEED で戻り、PORG ON で停止します。



■ 原点（PORG）が ON の場合
原点復帰開始時に PORG が ON している場合、
① CW 方向に RTN SPEED で 進み、PORG OFF TIME のエッジ点で停止します。
② 反転して、CCW 方向に RTN SPEED で戻り、PORG ON で停止します。



■ 原点（PORG）より CCW 方向の場合（P2－7＝1）
原点復帰開始位置がすでに PORG を越えていた場合。
① －O.T 入力により停止し、反転します。
② CW 方向に RTN SPEED で進み、PORG OFF TIME のエッジ点で停止します。
③ 反転して、CCW 方向に RTN SPEED で戻り、PORG ON で停止します。



6－2－3 高速原点復帰（1原点）

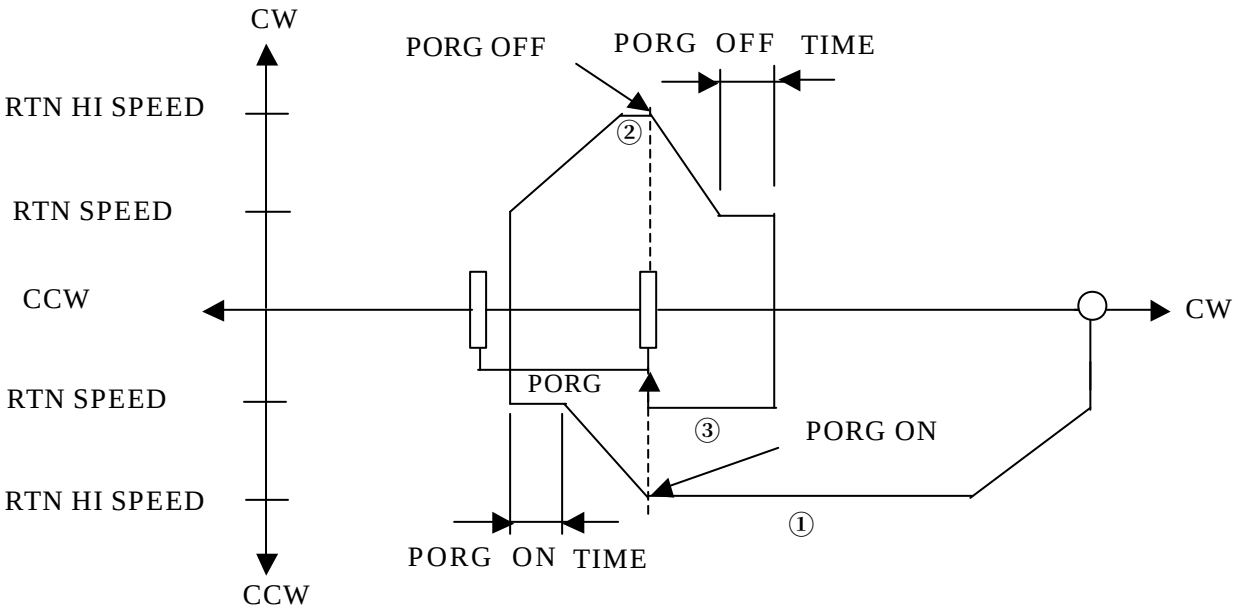
PORG 入力のみによる、高速での原点復帰です。
原点復帰を開始する位置により、次のように動作します。

■ 原点（PORG）より CW 方向の場合

① CCW 方向に RTN HI SPEED で戻り、PORG ON で減速します。
さらに PORG ON TIME のエッジ点まで RTN SPEED で戻り、停止、反転します。

② CW 方向に RTN HI SPEED で前進し、PORG OFF で減速します。
さらに PORG OFF TIME のエッジ点まで RTN SPEED で進み、停止、反転します。

③ CCW 方向に RTN SPEED で進み、PORG ON で停止します。



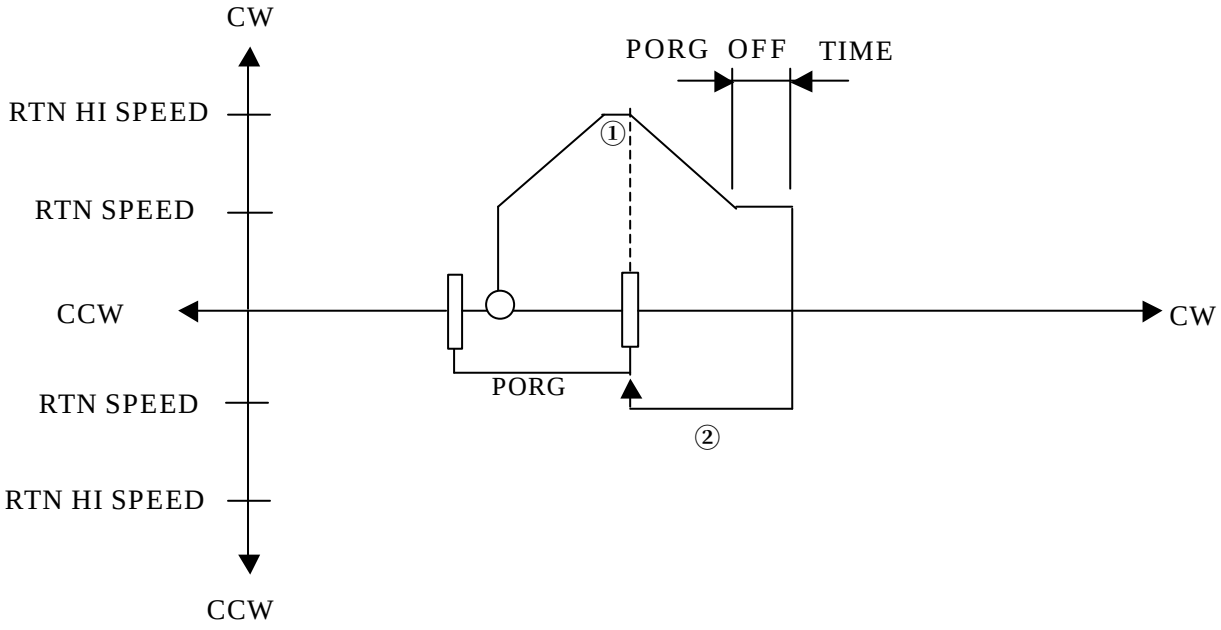
■ **原点（PORG）が ON の場合**

原点復帰開始時に PORG **が** ON **している場合、**

① CW **方向に** RTN HI SPEED **で前進し、**PORG OFF **で減速します。**

さらに PRG OFF TIME **のエッジ点まで** RTN SPEED **で進み、停止、反転します。**

② CCW **方向に** RTN SPEED **で進み、**PORG ON **で停止します。**



■ **原点（PORG）より** CCW **方向の場合**(P2－7＝1)

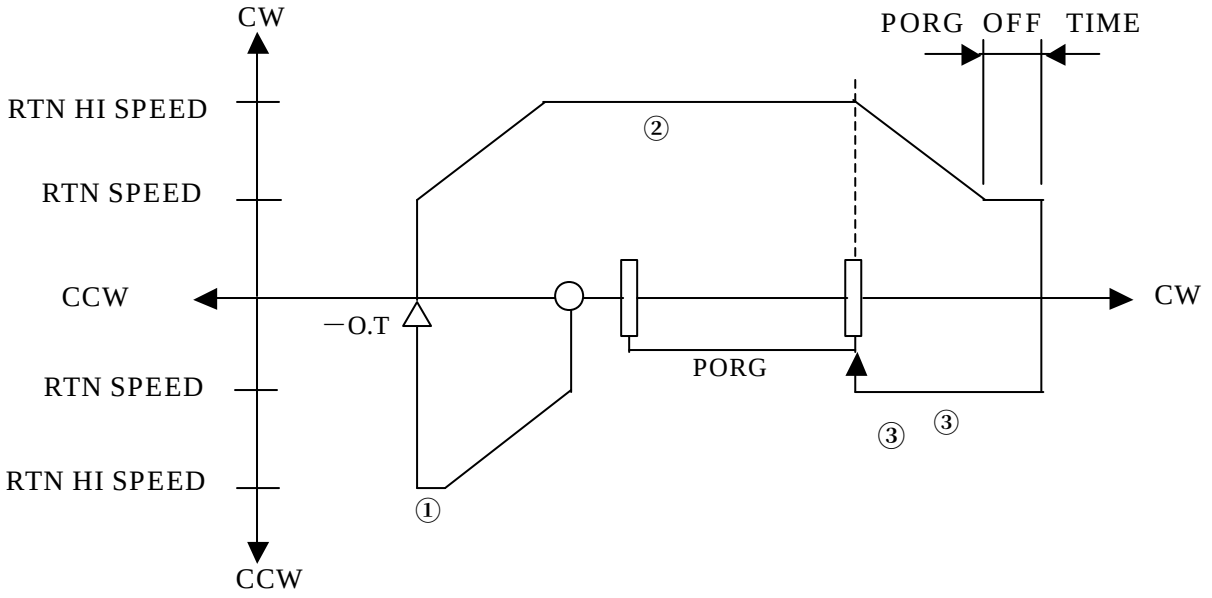
原点復帰開始位置がすでに PORG **を越えていた場合、**

① －O.T **入力により減速無し停止、反転します。**

② CW **方向に** RTN HI SPEED **で前進し、**PORG OFF **で減速します。**

さらに PORG OFF TIME **のエッジ点まで** RTN SPEED **で進み、停止、反転します。**

③ CCW **方向に** RTN SPEED **で進み、**PORG ON **で停止します。**

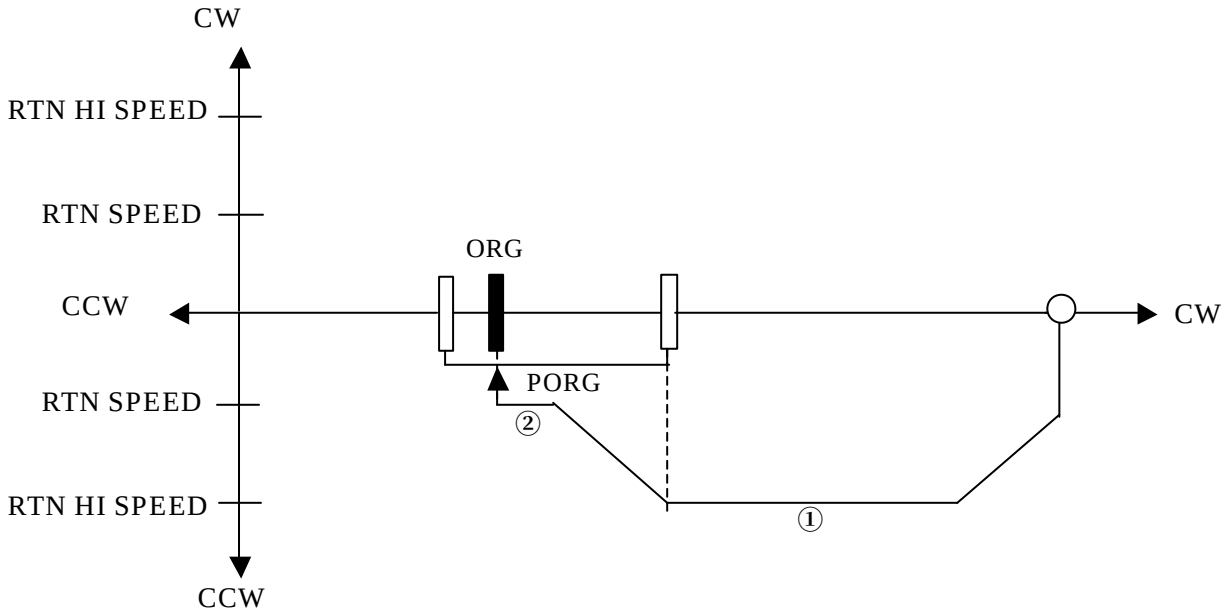


6－2－4 高速原点復帰2(2原点)

PORG 入力と ORG 入力を使用した、高速で精度の高い原点復帰です。
原点復帰を開始する位置により、次のように動作します。

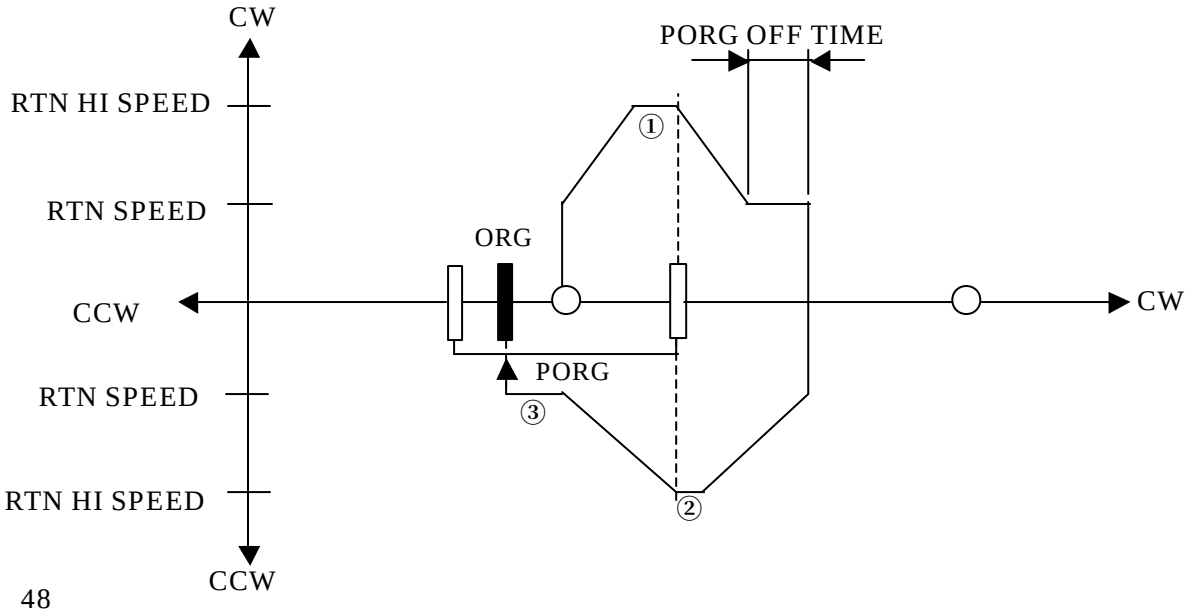
■ 原点（PORG）より CW 方向の場合

① CCW 方向に RTN HI SPEED で戻り、PORG ON で減速します。
② RTN SPEED で CCW 方向に進み、ORG ON で停止します。



■ 原点（PORG）が ON の場合

原点復帰開始時に PORG が ON している場合、
① CW 方向に RTN HI SPEED で前進し、PORG OFF で減速します。
さらに PORG OFF TIME のエッジ点まで RTN SPEED で進み、停止、反転します。
② CCW 方向に RTN HI SPEED で戻り、PORG ON で減速します。
③ RTN SPEED で CCW 方向に進み、ORG ON で停止します。



■ 原点（PORG）より CCW 方向の場合(P2－7＝1)

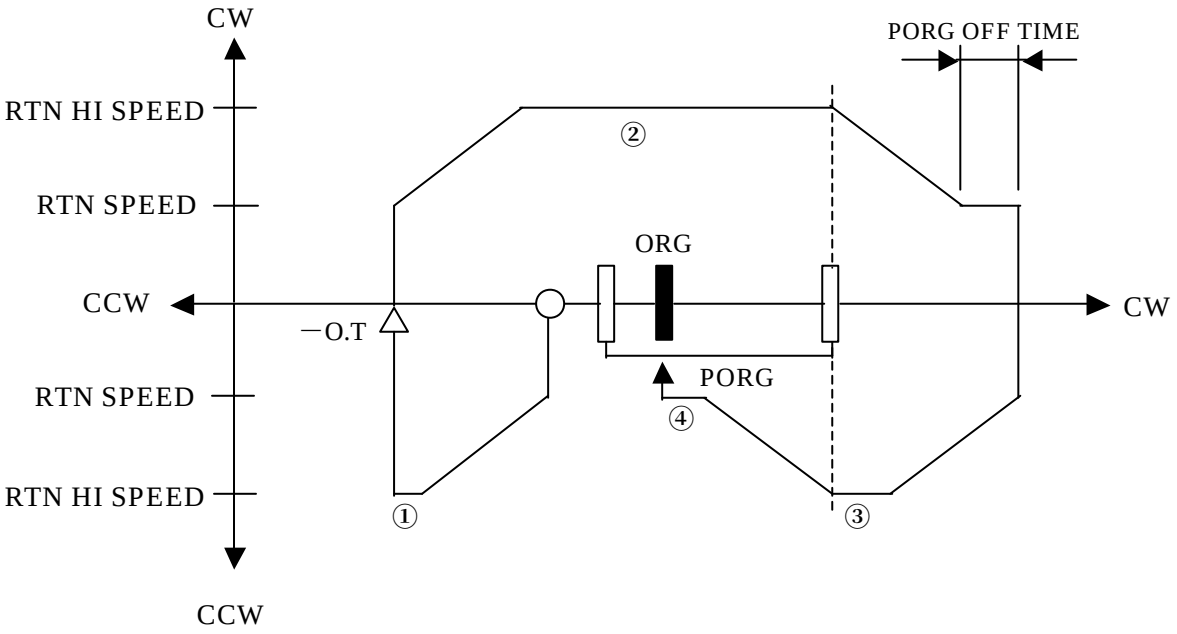
原点復帰開始位置がすでに PORG を越えていた場合、

① －O.T 入力により減速無し停止、反転します。

② CW 方向に RTN HI SPEED で前進し、PORG OFF で減速します。
さらに PORG OFF TIME のエッジ点まで RTN SPEED で進み、停止、反転します。

③ CCW 方向に RTN HI SPEED で戻り、PORG ON で減速します。

④ RTN SPEED で CCW 方向に進み、ORG　ON で停止します。

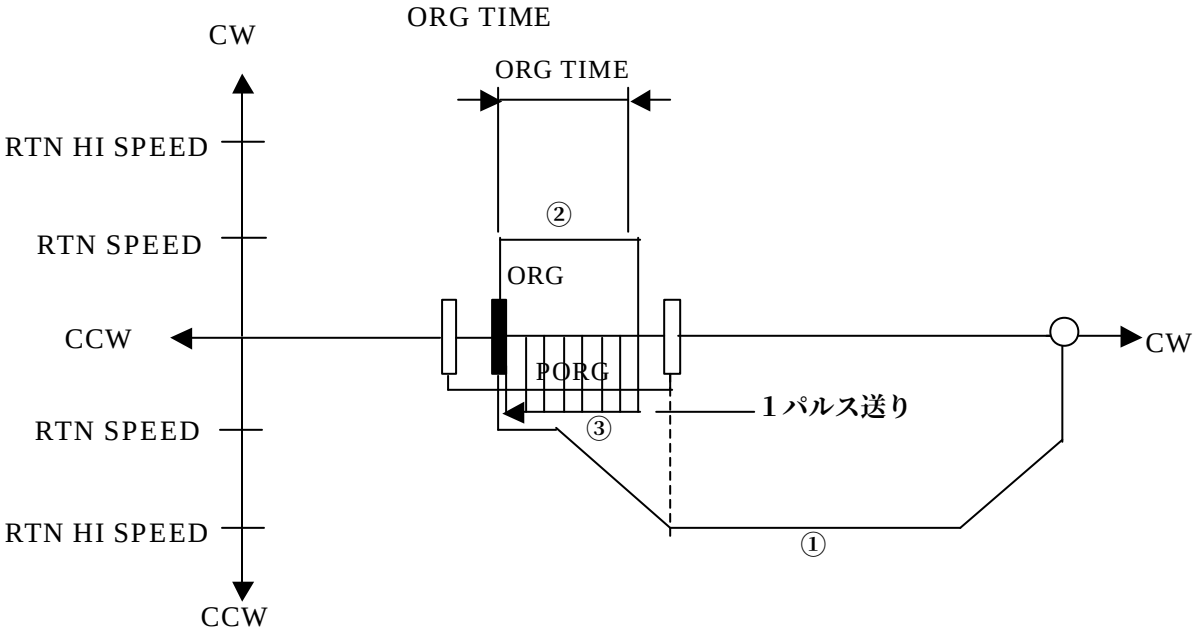


６－２－５ 高速原点復帰3 (2 原点)

PORG 入力と ORG 入力を使用した高速で精度の高い原点復帰です。
原点復帰を開始する位置により、次のように動作します。

■ 原点（PORG）より CW 方向の場合

① CCW 方向に RTN HI SPEED で戻り、PORG ON で減速します。
　さらに ORG ON まで RTN SPEED で戻り、停止、反転します。
② CW 方向に RTN SPEED で ORG TIME 進み、停止、反転します。
③ CCW 方向に 1 パルス送りを行い、ORG ON で停止します。



（注意）
　１パルス送り時の速度は、原点復帰 JOG 速度（パラメータ１-４）の設定値が 100Hz 以下ならば 100Hz、高い場合は 1ｋHz で動作します。

■ **原点（PORG）が ON の場合**

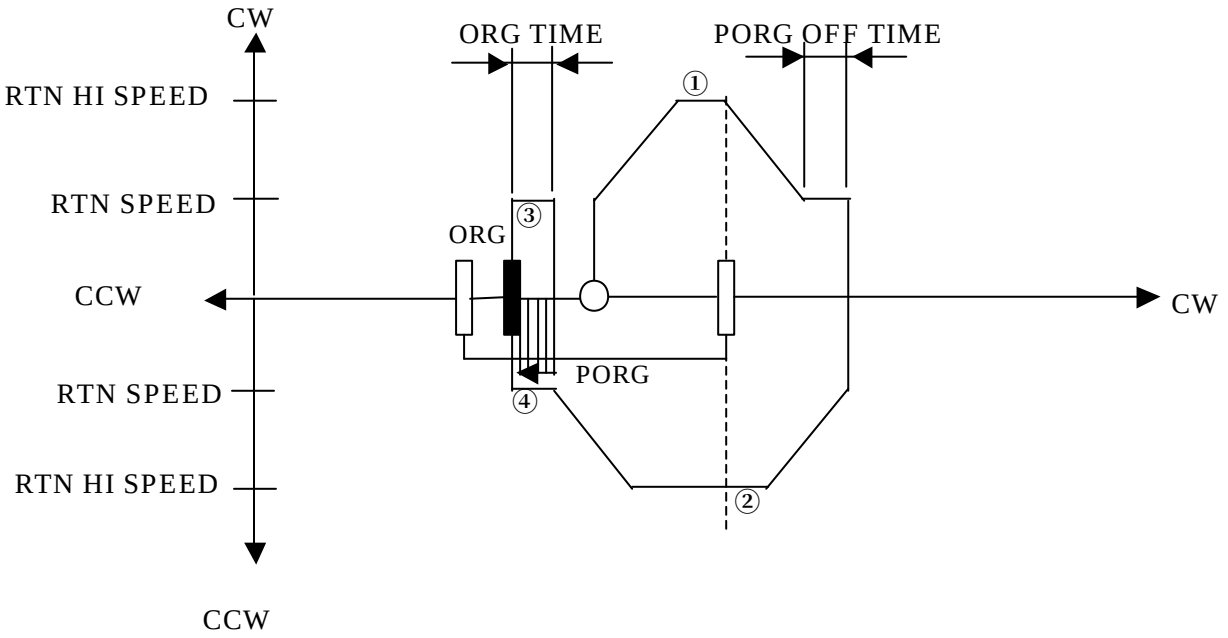
原点復帰開始時に PORG **が** ON **している場合、**

① CW **方向に** RTN HI SPEED **で戻り、**PORG OFF **で減速します。**
さらに PORG OFF TIME **のエッジ点まで** RTN SPEED **で進み、停止、反転します。**

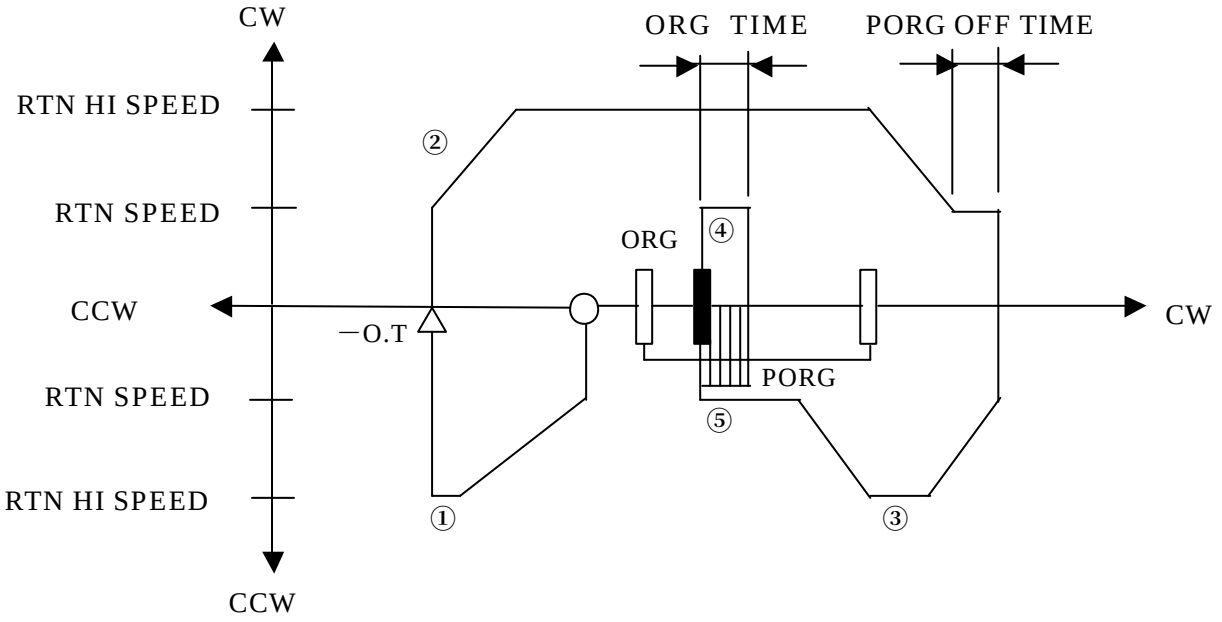
② CCW **方向に** RTN HI SPEED **で戻り、**PORG ON **で減速します。**

③ CW **方向に** RTN SPEED **で** ORG TIME **進み、停止、反転します。**

④ CCW **方向に** 1 **パルス送りを行い、**ORG ON **で停止します。**



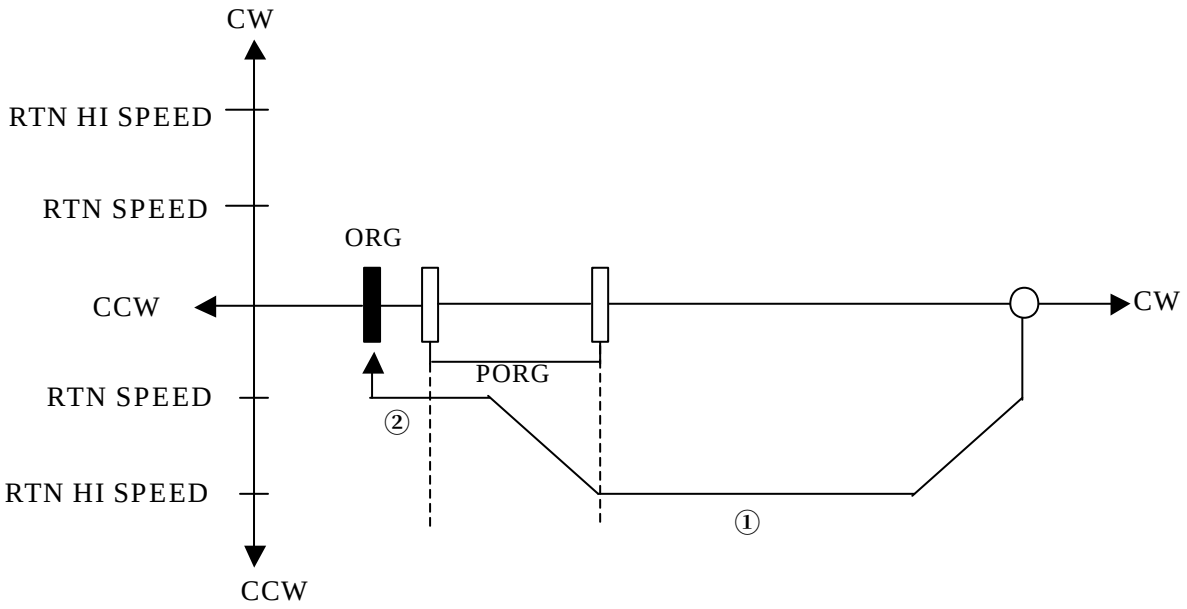
■ **原点(PORG)より CCW 方向の場合**（P2－7＝1）
原点復帰開始位置がすでに PORG を越えている場合。
① －O.T **入力により減速無し停止、反転します。**
② CW **方向に** RTN HI SPEED **で戻り、**PORG OFF **で減速します。**
さらに PORG OFF TIME **のエッジ点まで** RTN SPEED **で進み、停止、反転します。**
③ CCW **方向に** RTN HI SPEED **で戻り、**PORG ON **で減速します。**
さらに ORG ON **まで** RTN SPEED **で戻り、停止、反転します。**
④ CW **方向に** RTN SPEED **で** ORG TIME **進み、停止、反転します。**
⑤ CCW **方向に** 1 **パルス送りを行い、**ORG ON **で停止します。**



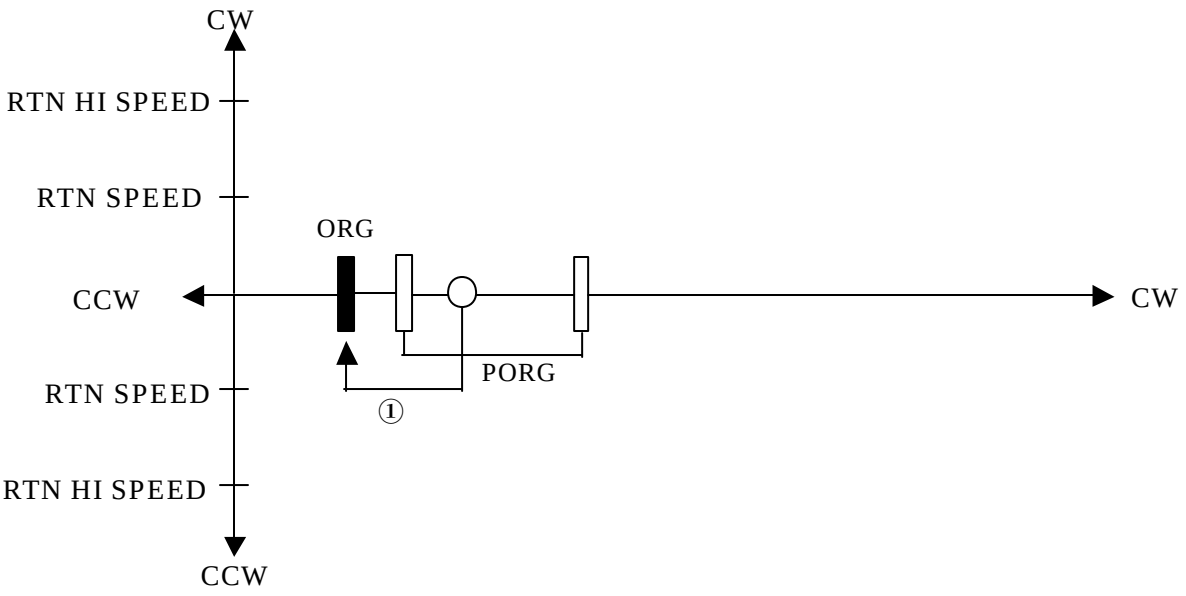
６－２－６ 高速原点復帰４（2 原点）

PORG 入力と ORG 入力を使用した高速で精度の高い原点復帰です。
原点復帰を開始する位置により、次のように動作します。

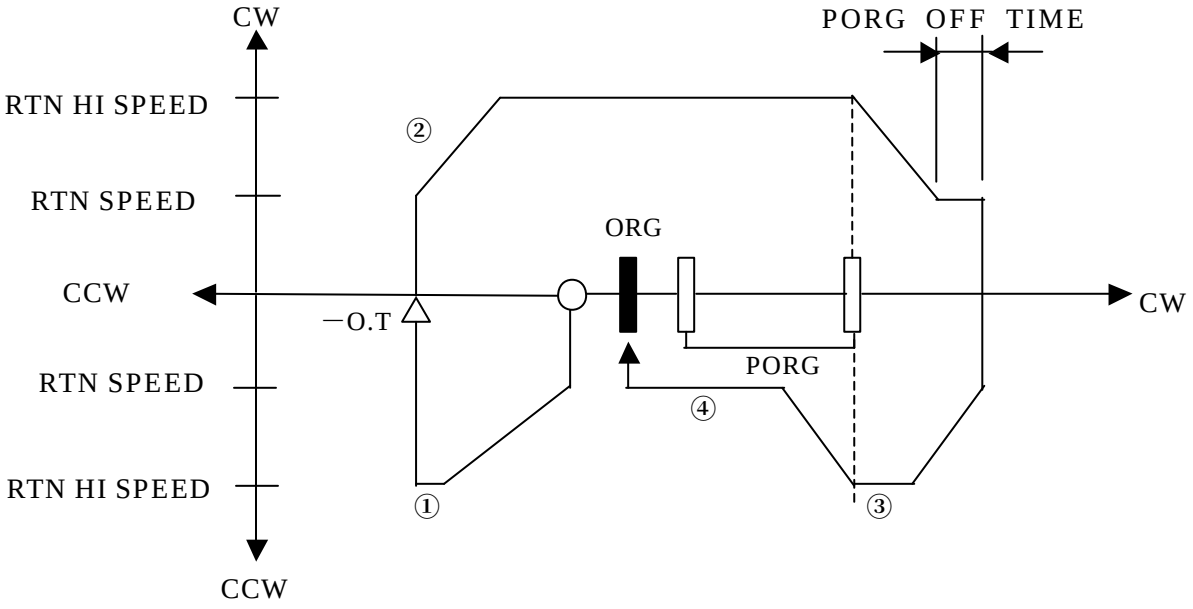
■ 原点（PORG）より CW 方向の場合
① CCW 方向に RTN HI SPEED で戻り、PORG ON で減速します。
② さらに、CCW 方向に RTN SPEED で進み、PORG OFF 後、ORG ON で停止します。



■ 原点（PORG）が ON の場合
原点復帰開始時に PORG が ON している場合、
① CCW 方向に RTN SPEED で進み、PORG OFF 後、ORG ON で停止します。



■ **原点（PORG）より CCW 方向の場合（P2－7＝1）**
原点復帰開始位置がすでに PORG を越えている場合、
① －O.T 入力により減速無し停止、反転します。
② CW 方向に RTN HI SPEED で進み、PORG OFF で減速します。
さらに PORG OFF TIME のエッジ点まで RTN SPEED で進み、停止、反転します。
③ CCW 方向に RTN HI SPEED で戻り、PORG ON で減速します。
④ さらに、CCW 方向に RTN SPEED で進み、PORG OFF 後、ORG ON で停止します。



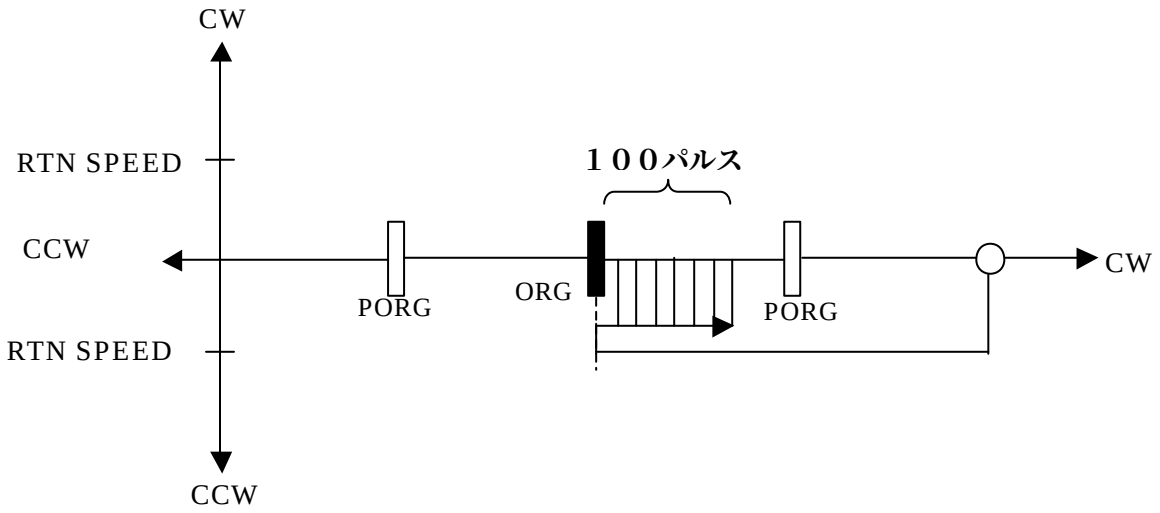
６－２－７ 原点補正（グリッドシフト P１－11＝０～±９９９９）

関連設定パラメータ

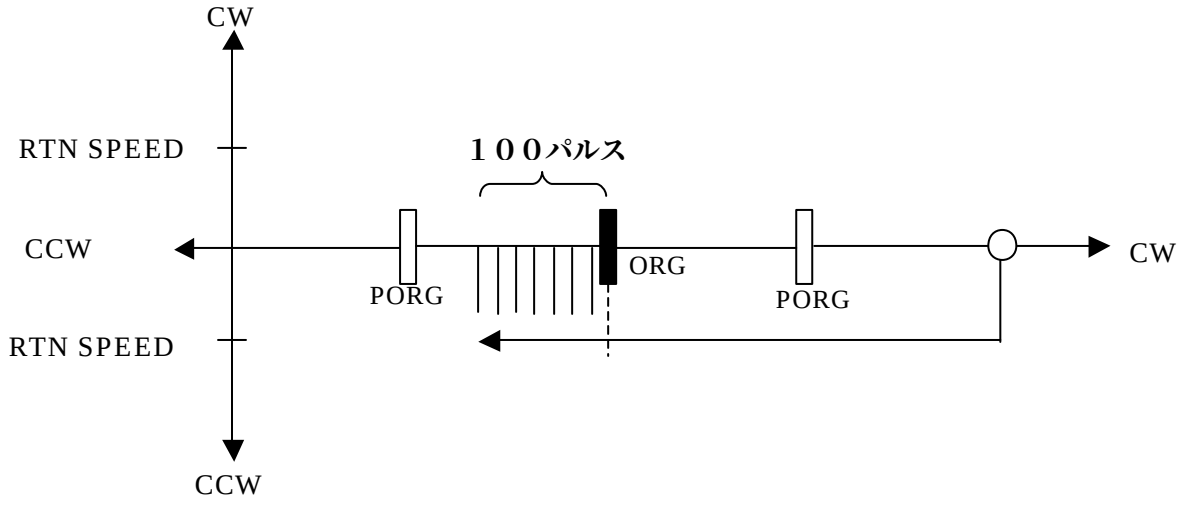
メッセージ	名称	設定範囲	初期値	備考
ORIGIN OFFSET 1－11＝0	原点補正 単位：pulse	0～±9999	0	6-2

原点復帰完了時に指定のパルスを RTN SPEED で出力します。

■ **例１ 後方低速原点復帰** P１－11＝＋１００



■ **例２ 後方低速原点復帰** P１－11＝－１００

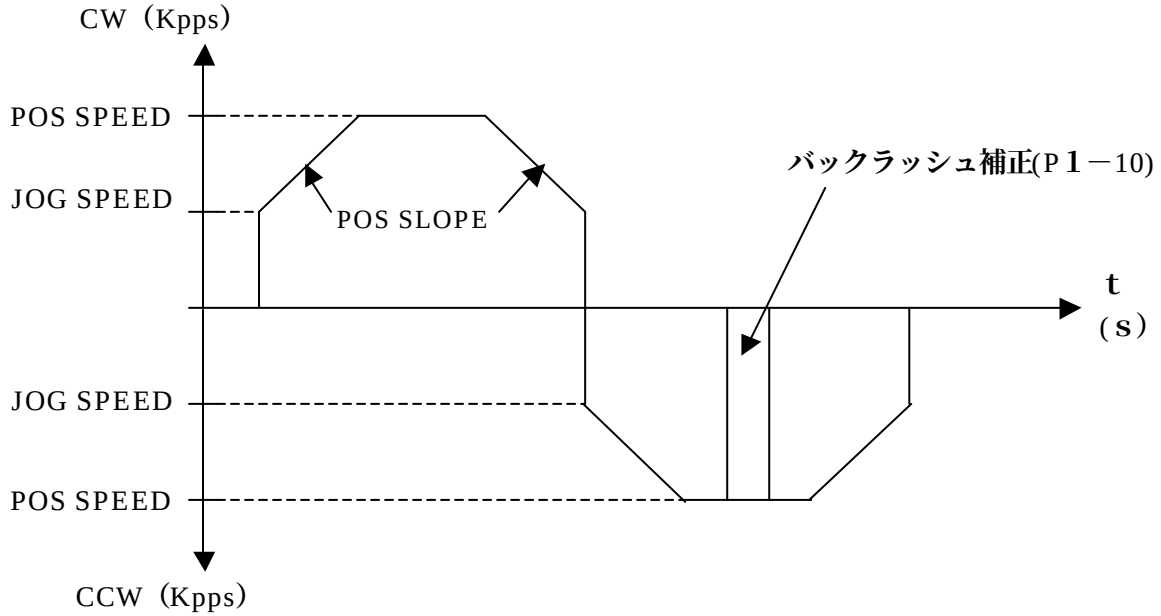


６－３ 自動運転

関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	備考
AUTO JOG SPEED 1－7＝1	自動ジョグ速度 単位：%	1～250	1	6-3
AUTO ACC SLOPE 1－8 ＝0.10	自動運転加速スロープ 単位：秒	0.01～9.99	0.10	6-5
AUTO DEC SLOPE 1－9 ＝0.10	自動運転減速スロープ 単位：秒	0.01～9.99	0.10	6-5
BACKLUSH OFFSET 1－10＝0	バックラッシュ補正 単位：pulse	0～9999	0	6-3

下記の図は、自動運転におけるパルス出力を示します。
パラメータにより、以下の設定ができます。



注）ステッピングモータをご使用の場合は、自動 JOG SPEED(P1－７)の値を、自動周波数内で設定してください。
バックラッシュ補正値は、パルス数にて設定してください。
バックラッシュ補正は進行方向が変わったときに、補正値分余分にパルスが出されます。

６－４ 速度設定方法

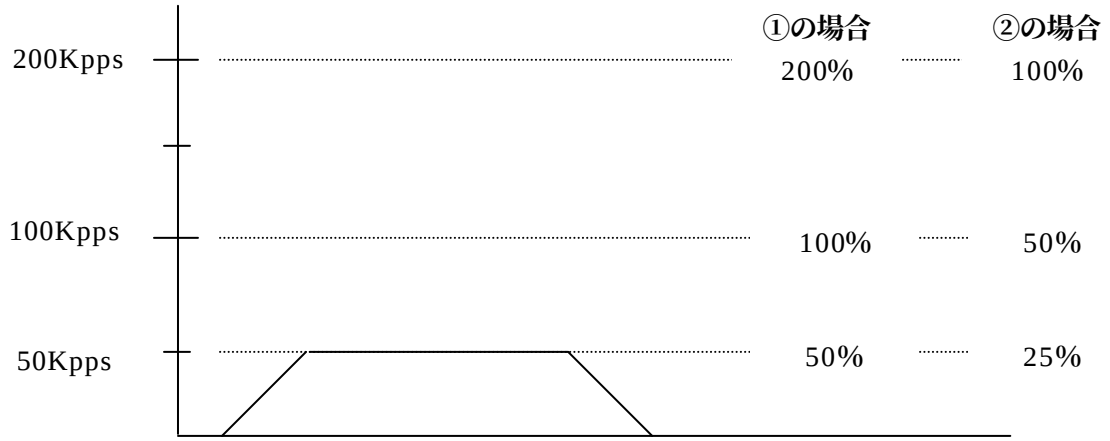
関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
MAX SPEED 3－4 ＝200	最高出力周波数 単位：Kpps	1～800	200	6-4
SPEED LIMIT 3－5 ＝100	速度設定上限 単位：%	1～250	100	6-4

速度設定に付いて説明します。
本機の速度設定方法は間接指定になります。

間接指定（%）・・・・・パラメータで設定する最高周波数を１００%とする速度設定。
●手動速度 ●原点復帰速度 ●自動 JOG 速度 ●自動運転速度
●手動 JOG 速度●高速原点復帰速度

間接指定は P3－4（最高周波数）で設定した周波数に対して何%で動くかと言う指定方法です。



①の場合 P3－4＝100(Kpps)**に対して** 50% ＝50(Kpps)

②の場合 P3－4＝200(Kpps)**に対して** 25% ＝50(Kpps)

となり、どちらの設定でも同じ 50(Kpps)**になります。**
また、P3-5**（速度設定上限）には、設定可能な上限の値（**1～250%**）を設定し、これを超えた値のとき「**13. SPEED ERROR**」になります。**

6－5 スロープ設定方法

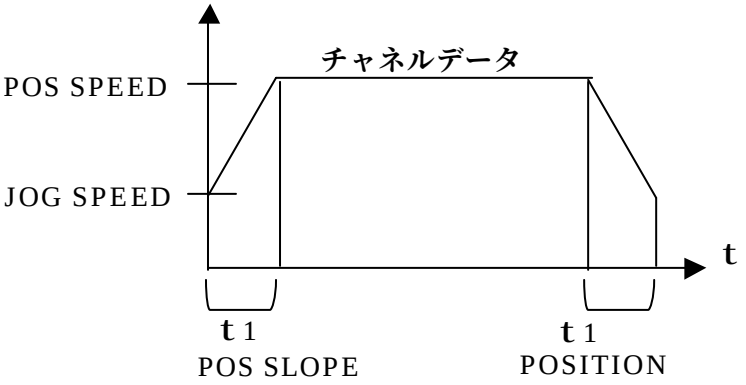
関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
SLOPE MODE 3－9 ＝ 0	スロープ設定方法	0：設定速度指定（S） 1：基準周波数指定 （Kpps/s）	0	6-5
SLOPE BASIC S PD 3－10 ＝ 100	スロープ基準周波数 単位：Kpps	1～2000	100	6-5

加減速（スロープ）設定方法について説明します。
本機は、スロープ時間の設定方法が 2 種類あります。
（自動運転、手動運転、原点復帰動作は全て共通の動作になります。）

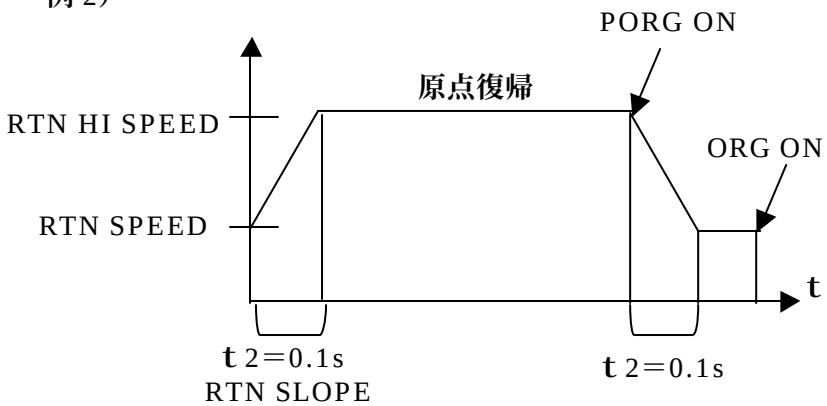
■ 設定速度指定の場合（P3－9＝0）
チャネルデータ内、およびパラメータデータ内にて設定したスピードデータに対して、スロープの時間を設定します。

例 1)



t 1＝0.5 s の場合
JOGSPEED **から** 0.5s **で** POS SPEED **に加速し、**POSITION **値の** 0.5 **s 手前で減速します。**

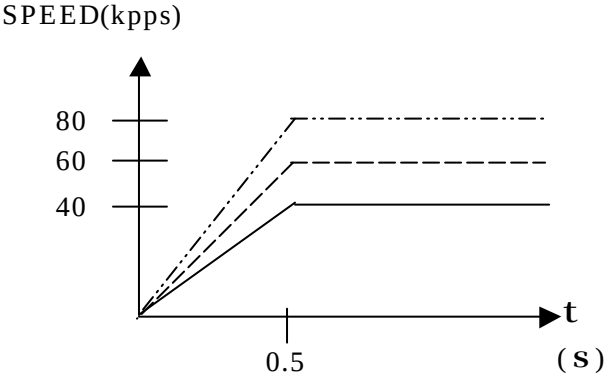
例 2)



t 2＝0.1 s の場合
RTNSPEED **から** 0.1s **で** RTNHI SPEED **に加速し、**PORG **入力すると** 0.1 **s で減速します。**

注) 先にスロープデータを入力し、後でスピードデータを変更すると、加減速率が変化するため、モータが正常に動作しない場合があります。

ステッピングモータ‥脱調
サーボモータ・・・・過負荷



スロープ角度一定でご利用いただく場合は、基準周波数指定（P3－9＝1）を設定してください。

※注意

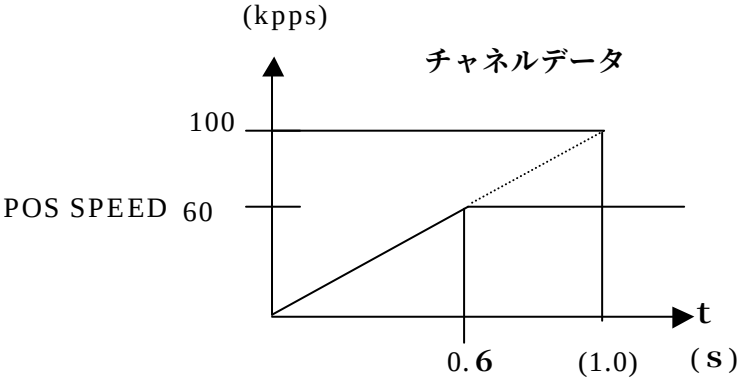
- **自動運転のみですが、スロープデータ（ACC、DEC）を 0 に設定した時は、自動運転加速スロープ（P1－8）と自動運転減速スロープ（P1－9）の値で動作します。**
- **疑似 S 字加減速動作の場合は、自動運転加速スロープ（P1－8）で動作します。**

■ 基準周波数指定の場合

P3－10 にて指定した基準周波数に対して、スロープを設定します。

例１）P3－10＝１００（Kpps）

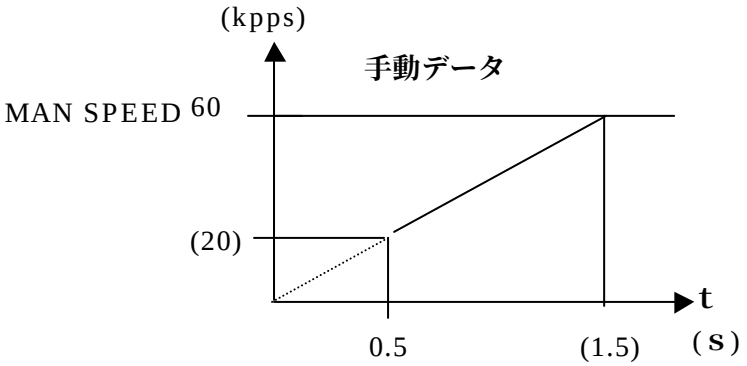
基準周波数として１００Kpps に設定し、１００Kpps に何秒で加減速するか、時間を設定します。



POS SLOPE

POS SPEED＝60（Kpps）
POS SLOPE＝1.0（S）と設定した場合、POS SPEED へ加速する時間は、0.6(S)となります。
この場合、常にスロープ角度は、一定で設定することができます。

例 2) P3－10＝20（Kpps）



POS SLOPE

MAN SPEED＝60（Kpps）
MAN SLOPE＝0.5（Kpps）
と設定した場合、MAN SPEED へ加速する時間は、1.5(S)となります。

注） 基準周波数指定で使用する場合、スロープデータとして設定する値は、加減速率の設定のためであり、最高スピードまでの加減速時間ではありません。
最高スピードまでの時間で設定を行う場合は、設定速度時間（P3－9＝０）をご使用ください。

６－６ S 字加減速設定

関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
S-CURVE SPD MODE 3－19 ＝ 0	POS,FPOS 加減速形式	0：直線 1～99：S 字	0	6-6

本機では、自動運転の加減速形式として、S 字を設定することができます。(P3－19)
設定範囲は０～９９です。

０　　：台形加減速

１～９９：S 字加減速（この数値により、S 字加減速の加減速率の変更ができます。）

※注意

・ＣＰＯＳ命令を使用した場合、本機は直線加減速をします。

・ＦＰＯＳ命令で、ＦＥＥＤが入力され停止動作する場合、本機は直線加減速をします。

S字加減速動作仕様

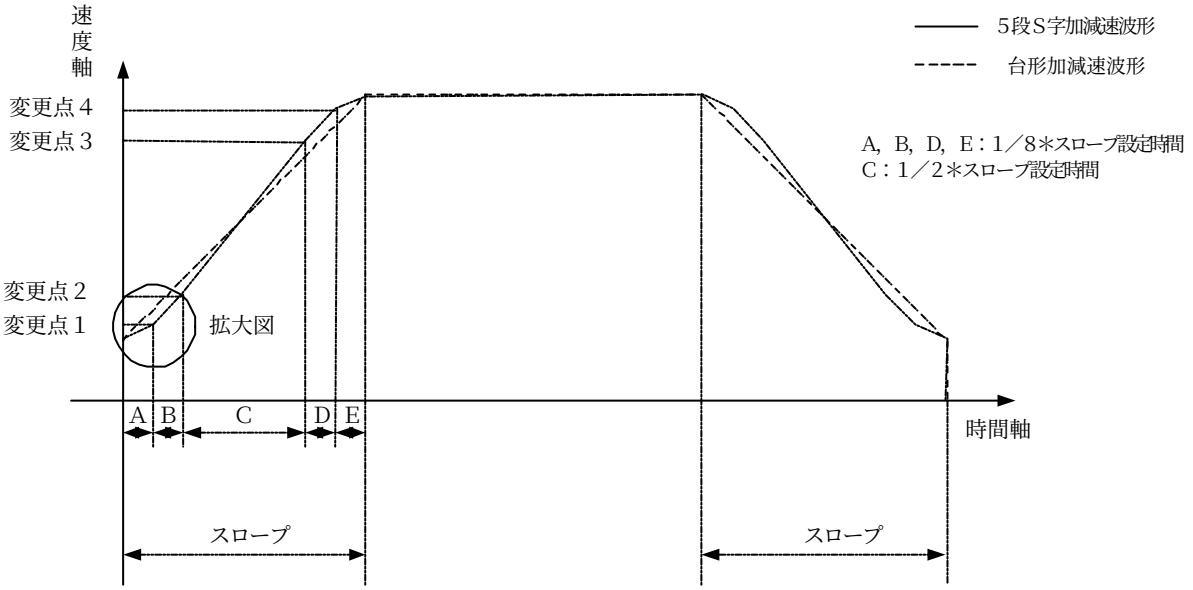
動作説明（下記に示す図を参照して下さい。）
①疑似S字加減速を行う為に加速率変更点を５個所設け、変更点で加速率を変化させます。
下記に示すように変化させます。

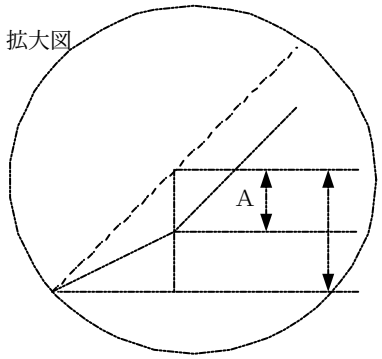
立ち上り －> 変更点１ －> 変更点２ －> 変更点３ －> 変更点４ －> 最大速度

A：低加速率　B:指定加速率　C:高加速率　D：指定加速率　E:低加速率

②加速率割合の時間配分を下記に示します。
低加速率（A,E）　:指定スロープ時間の1/8sec
指定加速率（B,D）:指定スロープ時間の１／８ sec
高加速率（C）　:指定スロープ時間の１／２ｓｅc

③加速率を変更させる為の変化率の設定はパラメータＰ３－１９の値で決定されます。
（詳細は、拡大図を参照して下さい。）





◎考え方
加速割合を決定する為に、変更点での速度変化量を算出します。速度変化量の半分の値（A）を１００分割し、パラメータで指定された値（P３－１９）の速度割合になるように変化率を算出します。
パラメータの値が大きいほど、曲線性が増します。

６－７ パルスレート

関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
PULSE RATE A 3－2＝0.0010	パルスレート設定	0.0001～6.5535	0.001	6-7
". "POINT 3－3 ＝ 3	小数点位置	0：0000000 1：000000.0 2：00000.00 3：0000.000 4：000.0000	3	6-7

パルスレートおよび小数点表示位置（各々パラメータ設定）は、プログラムの際、表示データと実寸を同一にできるよう設けられた表示、出力パルスは換算用データです。
パルスレートとして設定する値は、1 パルスあたりの移動量となります。

（例） サーボモータ　２０００パルス 1 回転
　　ボールネジ　　リード 10mm　　の場合

10mm ÷ ２０００＝ ０．００５mm／ｐｕｌｓｅ

例の場合、１パルスあたりメカが 0.005mm移動するので、パラメータへの設定値は 0.005 となります。
小数点表示位置として設定する値は、上記例の場合、3（小数点以下 3 桁）とします。

注意事項）
① 小数点位置は、パルスレート設定での値より小さいデータにするとパルス出力されません。適切な値を設定してください。

② 減速機やプーリーなどによって、パルスレート値が通常割り切れない場合、動作上においても、非常に注意を必要とします。

（例）パルスレート 0.033mm／ｐのとき、プログラムが 1.000mmだとそのメカでは
1.000mmに位置決めできず、0.990mmになります。

本機は、プログラムデータをＡＢＳに変換した上で、パルスレート値に割り切れない場合、データは切り捨てとなります。
サーボアンプ等に、電子ギア機能がある場合は、それを使用してできる限りキリのよい値にしてください。

６－８ 汎用入出力

関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
CH TYPE 3－1 ＝ 1	チャンネルステップ数選択	0：256BLOCK 1：8CH 128STEP 2：16CH 64STEP 3：32CH 32STEP 4：64CH 16STEP 5：128CH 8STEP	1	

ＯＵＴ１～8、ＩＮ１～8 汎用入出力は次の通りの使用方法があります。
※注意
ＩＮ１～8 のなかでＩN6～8 は、ＣＨＦ～Ｈと兼用しています。ＣＨ構成（P3－1）の設定により、IN6～8 の機能が自動変更されます。M 機能の時、OUT は出力されますが、それに対応する入力（IN6～8）は無視します。

① M機能（ＯＵＴ、ＩＮ）
ＰＯＳ、ＣＰＯＳ、ＦＰＯＳ、ＦＰＰ、ＴＩＭ、ＲＴＮ、ＦＲＴＮ、ＭＯＵＴ命令のステップで指令します。　各指令の処理が終わった後、"１"に設定したＯＵＴをＯＮ、"０"に設定したＯＵＴをＯＦＦし、対応するＩＮが同じ状態になるのを待ちます。そして条件がそろったら、ＯＵＴをＯＦＦして、次のステップへ移ります。
"－"の場合、ＯＵＴは前の状態を保持し、入力も無視します。

② 強制出力（ＯＵＴ）
ＯＵＴ命令により強制的にＯＵＴをＯＮ、ＯＦＦさせます。
"－"の場合は前の状態を保持します。
次にＯＵＴによりＯＮ、ＯＦＦさせるか、ＭＯＵＴで同じ出力を使用しなければ、
ＣＨ ＥＮＤまで、その状態を保持します。

③ 条件ジャンプ（ＩＮ）
ＡＮＤＪ、ＯＲＪで入力条件を設定することにより、そのステップを通過するときにその条件がそろっていなければ、指定のステップへジャンプし、そろっていれば次のステップへ進みます。
"－"の入力は無視します。

④入力待ち
ＡＮＤ、ＯＲで入力条件を設定する事により、そのステップで入力条件がそろうまで待機します。条件がそろった時、次のステップへ進みます。

６－９ ＣＨ入力待ち時間

関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
CH INPUT TIME 3－24 ＝ 1	CH 入力待ちタイマ 単位：msec	0～99	10	6-9
INPUT FILLTER 3－29 ＝ 0	ソフトフィルタ１ (チャタリング用)	0：1msec 1：5msec 2：10msec 3：50msec 4：100msec	2	6-9

スタート入力とＣＨ入力を同時に入力した場合、入力フィルタの個々のバラツキにより動作が不安定になります。
本機ではこのような場合のために、スタート入力を受け付けてからＣＨ．Ｎｏを入力するまでにタイマが入っています。設定は１ms 単位です。
Ｐ３－２４＝１０（初期値）　設定値０～９９（ms）

例）Ｐ３－２４＝１０の場合、Ｐ３－２９ ＝ ２（１０ｍｓ）

ＳＴＡＲＴ受付後、１０ms 後にＣＨＮｏ．を読み込み、ＳＴＡＮＤＢＹをＯＦＦして自動運転を開始します。
ＳＴＡＲＴ信号をＯＮしてから､コントローラが受け付けるまでに最大１０ms かかるため、それから１０ms をおいてＣＨＮｏ.を取り込みます。従って、ＳＴＡＮＤＢＹがＯＮするのは、スタートＯＮから２０ms 後（理論値）になります。

タイミング

①スタートタイミング

起動時は、先読み計算を 4STEP 分実行しています。

遅延時間はプログラムの内容によって変わります。

＜例＞

プログラム 1 :動作準備時間 60～70msec

STEP 1 POS 命令

STEP2 END 命令

プログラム 2 :動作準備時間 100msec

STEP1~9 :CPOS 命令

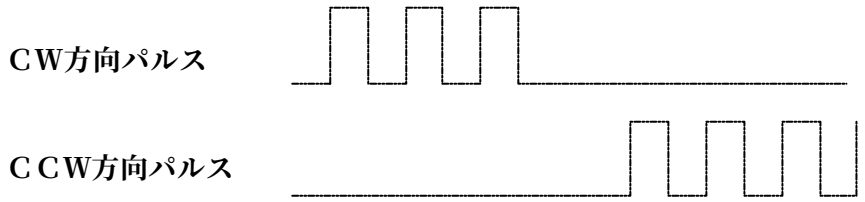
STEP10 :POS 命令

STEP11 :END 命令

②STEP 間遅延速度

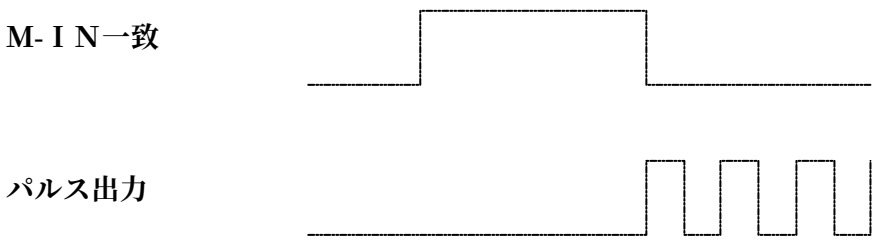
・M-IN 機能を使用しない場合

ステップ間の遅延時間は、260～280 μ secです。



・入力待ち時間（M-IN 機能）

入力一致後、20～30msecです。



６－１０ ＡＢＳエンコーダの仕様

関連設定パラメータ

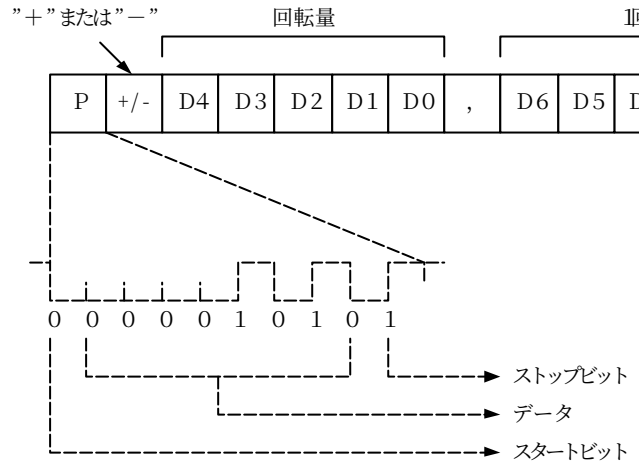
メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
EXT ORG RTN DIR 2－1＝0	原点復帰方向 （外部 RTN）	0：CCW 1：CW	0	6-2
PROG ORG RTN NO 2－5＝1	原点復帰方法 （内部 RTN）	0：任意原点 1：低速原点 2：高速原点 1 3：高速原点 2 4：高速原点 3 5：高速原点４	1	6-2
SERVO ENC TYPE 3－17 ＝ 0	ABS エンコーダ設定	0：インクリメントまたは ステッピングモータ 1：モード 1（安川） 2：モード 2（三菱） 3：モード 3（松下） 4：モード 4（富士）	0	
WAIT TIMER 3－18 ＝ 0.1	電源 ON から ABS データ読み込み ウエイトタイマ 単位：秒	０.０～９.９sec	0.1	
ENCORDER DIR 3－20 ＝ 0	エンコーダの加算方向	0：CW で＋ 1：CCW で＋	0	6-10
SERVO E－GEAR A 3－21 ＝ 1	電子ギヤ比 分子	1～ 65535	1	6-10
SERVO E－GEAR B 3－22 ＝ 1	電子ギヤ比 分母	1～ 65535	1	6-10
READ WAIT TIMER 3－26 ＝ 0.1	ABS 読込み待ち時間 単位：秒	0.0～9.9	0.1	

アブソリュートエンコーダは、電源断において現在位置をバッテリーバックアップにより保持するため、電源投入時の原点復帰が不要となるものです。
電源投入時、インター ロック解除時、原点復帰時にデータを読み込みます。

P3-21：電子ギア比分子、P3-22：電子ギア比分母の設定値をご使用するサーボアンプに設定した値と統一して下さい。設定をしないと、位置表示がずれてしまいます。

６－１０－１ 接続可能なＡＢＳエンコーダ
通信方式はＲＳ－４８５（またはＲＳ－４２２）です。
PS 相（シリアルデータ相）のデータ伝送手順が下記と適合するものです。

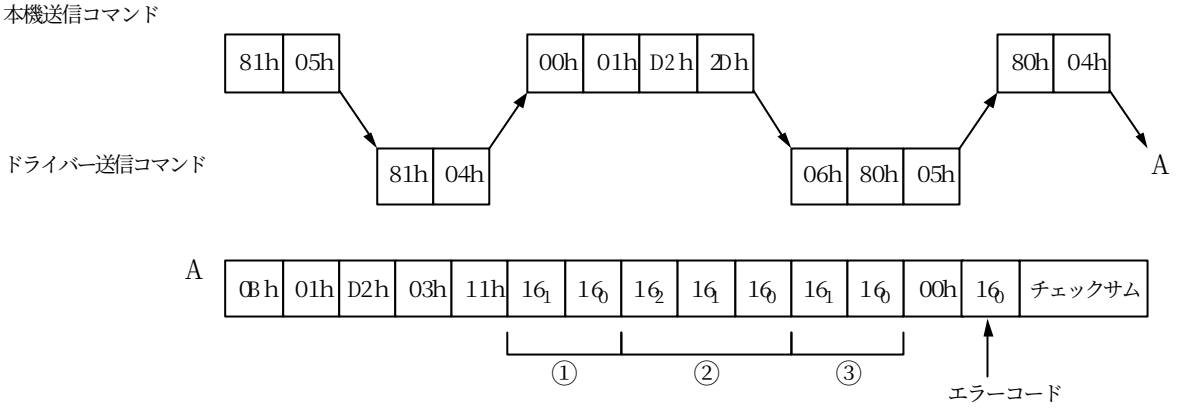
（1）調歩同期式１ （9600bps） P3－17＝1：**安川電機(株)社製　Σシリーズ対応**
スタート bit・**ストップ** bit：**各１**bit
パリティ　　：偶数
キャラクターコード　　：ASC11　**7**bit



（2）調歩同期２ （9600bps） P3－17＝2：**三菱電機（株）MR－J2S 対応**
スタート bit、**ストップ** bit＝**各１**bit
パリティ＝偶数

※注意
・ドライバーの局番の設定は“０”と設定して下さい。この値を変更してしまうと通信エラーの原因になります。
・ＭＲ－Ｊ２Ｓの基本パラメータ１（＊ＯＰ１：機能選択１）の４桁目：絶対値検出システムの選択を“３”に設定して下さい。ＭＲ－Ｊ２Ｓの取扱説明書には記述されていませんが、この設定を行うことにより、絶対値検出システムがＲＳ－４８５で通信絶対値管理の設定になるからです。

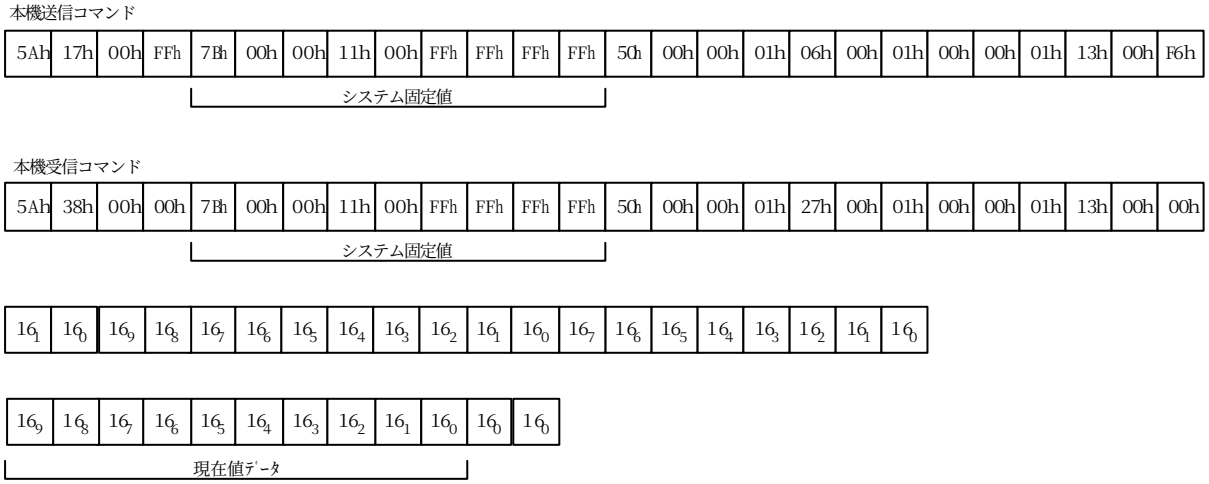
（3）調歩同期3　（9600bps）　P3－17＝3：松下電機（株）MINAS A 対応
スタート bi＝1 bit
ストップ bit＝無し
パリティ＝偶数



①エンコーダステータスデータ
②1回転データ
③多回転データ

※注意
・ドライバの前面パネルの RSW（ID）の設定を“ 1 ”にして下さい。通信エラーの原因になります。

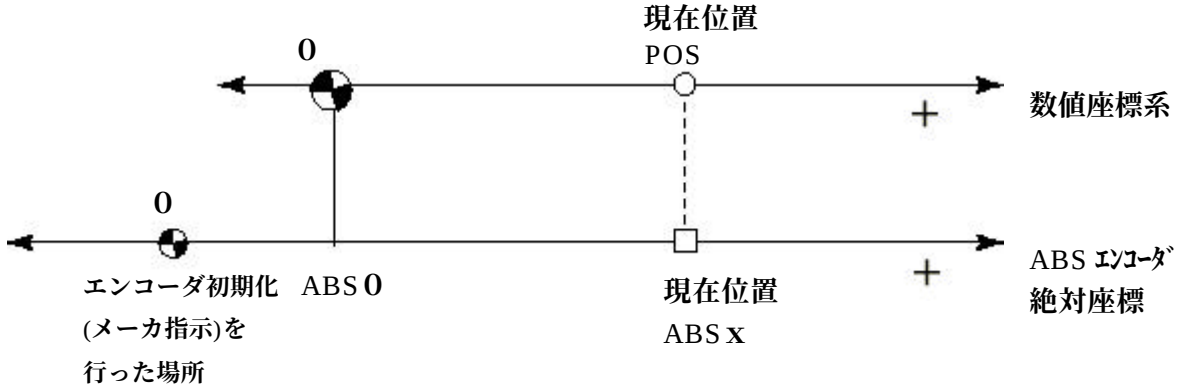
（4）調歩同期4　（9600bps）　P3－17＝4：富士電機（株）FALDICα対応
スタート bit、ストップ bit＝各1 bit
パリティ＝偶数



※注意
FALDICαの標準パラメータ９１、９２：指令パルス補正α、β、標準パラメータ９５：小数点位置で単位設定をして下さい。本機のパルスレートの設定は、小数点位置をあわせる為に使用してください。本機のパラメータ３－２１，２２；電子ギヤ比 A,B は無効です。
＜例＞FALDICα標準パラメータ９５：小数点位置を第３位に設定した場合
本機のシステムパラメータ３－１＝０．００１０

６－１０－２ ABS エンコーダの初期化

新しく ABS エンコーダを取付けた場合などにおいて、エンコーダ自身に対して初期化が必要となります。これは、各メーカ指示に従って実施してください。
さらに、本機においても電源投入において原点復帰動作を省略させるために、エンコーダの絶対位置と、本機が統括する数値座標系を対応させる処置も可能です。



上図は、初期化を施した ABS エンコーダをメカに取りつけた後の数値座標系との関係の列を示したものです。
ABS０は数値座標系の原点(０)で ABS エンコーダから読み出した値です。
本機は、現在位置にある ABS０値を記憶することで、次回以降電源投入時に ABS０と比較し、現在位置を把握します。

６－１０－３ ABS エンコーダの初期化操作

CHECK モードの「ABS」（ABS エンコーダの初期化）があり、ここで初期化を行います。
※ 初期化の前に、数値座標系の原点(0)まで移動させます。

（１）ABS エンコーダ関連パラメータの修正

Ｐ３－１７：ABS エンコーダ（ABS エンコーダとインターフェイス仕様）注 1	
Ｐ３－２０：ＡＢＳエンコーダの加算方向	注１
Ｐ３－２１：サーボアンプの電子ギヤ比分子	注１
Ｐ３－２２：サーボアンプの電子ギヤ比分母	注１
Ｐ２－１　：原点復帰方法（バックラッシュ補正の初期化条件）	注２
Ｐ２－５　：原点復帰方法（初期化の原点検出動作）	
Ｐ３－１８：電源投入時の読込みタイマー時間	注３
Ｐ３－２６：ＡＢＳデータ読込みタイマー時間	注３

注１：変更した場合はいったん電源を落としてください。
注２：自動運転でのバックラッシュ補正は、原点を決めた時の方向を元に演算しているため、ＡＢＳエンコーダを使用した場合、初期化を行う際は、事前にここで指定した方向へ動作（移動）しておく必要があります。
これを忘れると、後々バックラッシュ補正が正しく機能しません。
注３：この時間設定が短い場合、ＡＬＡＲＭ８（ＡＢＳデータ異常）が発生することがあります。（目安として１秒を設定してください。）

（2）操作

第 5 章 チェック機能参照

（3）初期化を行う際の注意事項

本機には、バックラッシュ補正機能がありますが、これは原点位置検出をした際に最終的に移動した方向を基準として演算を行うため、初期化作業を行うユーザー様には、下記事項を厳守するようお願いします。

● パラメータ P3-17 で ABS エンコーダ指定する前に実行して下さい。
現在位置を定める前に、手動操作にてパラメータＰ２－１で設定した方向に移動してください。

これは、バックラッシュ補正のアルゴリズムとして、原点を決めた方向に対して反対方向へ移動する際に、位置決め目標値に補正値を加算するため、ＡＢＳエンコーダを使う際においても、整合製を得るために必要な動作です。
バックラッシュ補正（パラメータＰ１－８）＝０の場合、この操作は不要ですが、補正が必要な場合、この操作をしないと正しく機能しません。

６－１１ ステップ記憶

関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
SERVO ENC TYPE 3－17 ＝ 0	ABS エンコーダ設定 対応表参照（P67）	0：インクリメントまたは ステッピングモータ 1：モード 1（安川） 2：モード 2（三菱） 3：モード 3（松下） 4：モード 4（富士）	0	

「ステップ記憶機能」は、ＡＢＳエンコーダ使用時に、自動運転の途中で作業を中断して電源をＯＦＦした後、続きから動かしたいときのための機能です。

（1）ステップ記憶

自動運転中ＳＴＯＰ入力で一時停止をした場合と、ＩＮＴ－ＬＯＣＫで非常停止をした場合に、チャネル、ステップ、現在位置などを記憶します。そして、電源再投入後、ＳＴＡＲＴ入力でそのステップから続きを実行します。（ＡＢＳエンコーダ使用時）
ＩＮＴ－ＬＯＣＫ入力から記憶が完了するまでに時間が必要ですので、非常停止でコントローラの電源も落とす場合、ＩＮＴ－ＬＯＣＫ入力から１秒以上置いてから電源を落として下さい。

（2）ステップ記憶のクリア

ステップ記憶後、電源をＯＦＦさせずにそのままスタートをかけるとステップ記憶はクリアされます。
また、電源再投入後、ＳＴＡＲＴの前にＢＲＫをＯＮするとステップ記憶をクリアします。

６－１２　ゾーン出力動作

関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
ZONE OUT USE 2－23 ＝ 0	ゾーン出力使用	0：使用しない 1：使用する	0	6-12
ZONE OUT POS1 2－24 ＝ 0	ゾーン出力範囲１	移動量 -2147483647～2147483647	0	6-12
ZONE OUT POS2 2－25 ＝ 0	ゾーン出力範囲２	移動量 -2147483647～2147483647	0	6-12
ZONE OUT LOGIC 2－26 ＝ 0	ゾーン出力論理	0：正論理 1：負論理	0	6-12

ゾーン出力とは、現在地が設定された範囲にきた時に出力します。

関係のあるパラメータ

Ｐ２－２３：ゾーン出力使用

Ｐ２－２４：ゾーン出力範囲１

Ｐ２－２５：ゾーン出力範囲２

Ｐ２－２６：ゾーン出力論理

※注意

・ゾーン出力範囲１、２の間です。どちらの値が大きくても問題ありません。

・インクリメントエンコーダ使用時（ＡＢＳエンコーダの設定：P3－17＝**０）、電源投入後に原点復帰を実行後でないと出力されません。**

・原点復帰中・ＦＲＴＮ（プログラムコマンド）実行中は、出力しません。

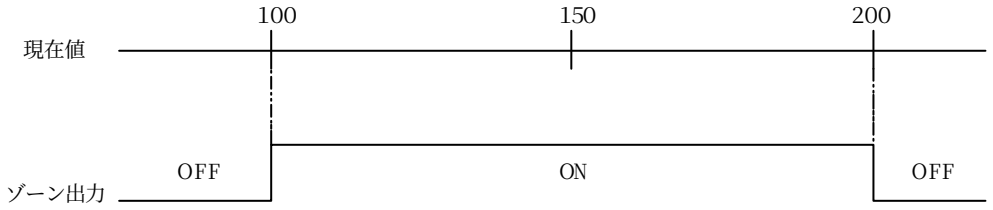
（例）

P2－23 ＝ 1

P2－24 ＝ 100

P2－25 ＝ 200

P2－26 ＝ 0（**正論理**）

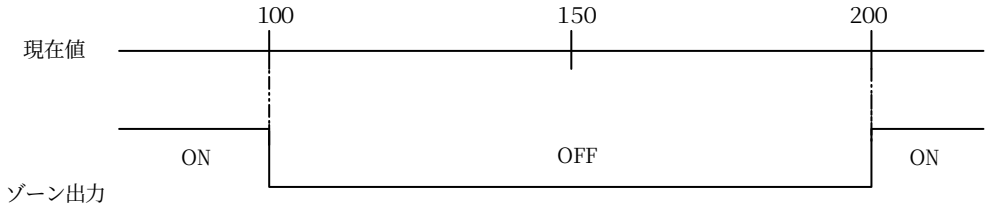


P2－23 ＝ 1

P2－24 ＝ 100

P2－25 ＝ 200

P2－26 ＝ 1（**負論理**）



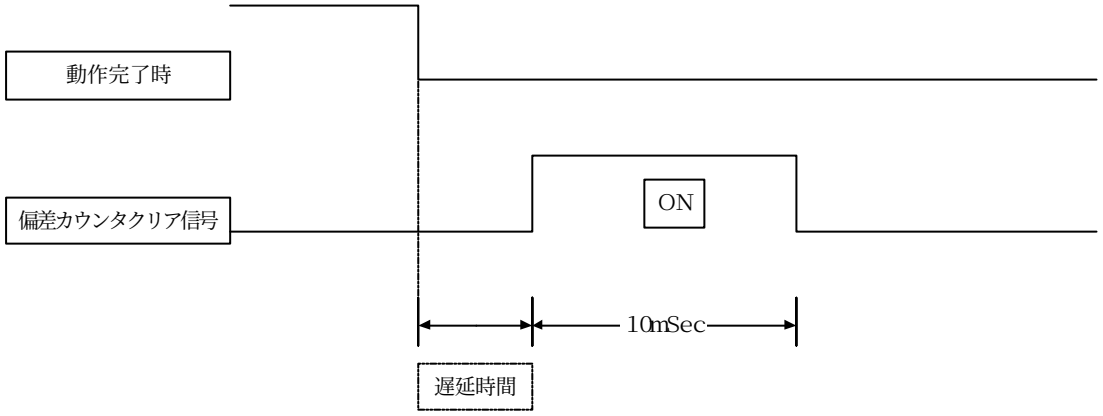
６－１３　偏差カウンタクリア

関連設定パラメータ

メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
SERVO CLR USE 2－20＝0	RTN,FPOS 時のカウンターリセット出力	0：出力しない 1：出力する	0	6-13

原点復帰終了後、ＦＰＯＳ動作終了後、ＩｎｔｅｒＬｏｃｋ入力時、偏差クリア信号を出力します。
出力時間は、１０ｍＳｅｃ幅の１ｓｈｏｔ波形です。

出力タイミング



遅延時間は、10msec **になります。**

第７章 プログラム

プログラム･データ（ユーザ･データ）

本機が位置決めなどを実行する際は、ユーザ様の希望される動作仕様または、本機の持つコマンド（命令）を使ったプログラム･データが参照されます。

本機には、ユーザ様によってプログラムされるものに、
１．ＣＨ（チャネル）データ
２．ＢＬＫ（ブロック）データ
３．パラメータデータ
以上の３種類があります。

（１）ＣＨ（チャネル）データ
チャネルは、最大で１２８種類（ＣＨ－０～１２７）登録することができます。
チャネルは、ステップと呼ぶ（コマンド１つを登録し、最小動作単位となるもの）データを、任意に登録することができます。（全チャネルで最大１０２４ステップ）
本機は、このチャネル・ステップ数をパラメータにより切り換え、用途に合わせて変更できるようにしています。（チャネル･ステップの割り振りについてはＰ３－１を参照。）

（２）ＢＬＫ（ブロック）データ
ブロックとは、位置データ（位置、速度、スロープ、M出力）を 1 個のデータとして使用する為のデータテーブルです。チャネルのステップでコマンド“ BLK ”を選び、ブロックの番号を指定すれば、位置データを全て打たなくても一度 BLK に登録すれば手間がかかりません。２５６ブロック登録する事ができます。
また、ＢＬＫのみ実行する事も可能です。（P3－1＝０の時。）この場合、指定ブロック番号を実行します。

（３）パラメータ・データ
パラメータ･データには、グループ毎にＰ－１からＰ－３まで、３グループあります。

Ｐ－１：手動運転動作仕様
Ｐ－２：原点復帰動作仕様
Ｐ－３：その他動作仕様

7－1 コマンド説明

7－1－1 命令一覧表

命令語	名称	説明
ＰＯＳ	ポジション	プログラムされた位置まで、指定された SPEED、SLOPE で位置決めします。また MOUT が設定されていれば、位置決め後に OUT を出力し、入力を待ちます。 プログラム設定は ABS(アブソリュート)または INC(インクレメンタル)の設定ができます。
ＣＰＯＳ	Ｃポジション	"POS"または"FPOS"の命令語で設定した目標値に移動中、"CPOS"でプログラムされた位置にて指定された速度に変更されます。 スロープは"CPOS"直後の"POS"または"FPOS"のスロープがセットされます。また OUT が設定されている場合、"CPOS"で移動中出力します。 ただし、入力待ちはしません。 CPOS 位置が進行方向と逆の場合、そのステップは無視されます。 プログラム設定は ABS(アブソリュート)または INC(インクレメンタル)の設定ができます。 注)本命令は"POS"または"FPOS"と組み合わせて使います。"CPOS"は最後に"POS"または"FPOS"が必要です。また、"POS"または"FPOS"を含め 10 ステップまでです。 また"CPOS"から"POS"、または"FPOS"の間には "CPOS"以外の命令語はプログラムできません。
ＦＰＯＳ	Ｆポジション	プログラムされた位置まで、指定された SPEED,SLOPE で出力し、FEED 入力が ON すると減速停止します。停止または位置決め後、MOUT が設定されていれば OUT を出力、入力を待ちます。 プログラム設定は ABS（アブソリュート）または INC（インクレメンタル）の設定ができます。
ＴＰＯＳ	Ｔポジション	位置は、ローダの手動動作により実際に動かし、カウンタの値を入力します。 プログラムされた位置まで、指定された SPEED、SLOPE で位置決めします。また MOUT が設定されていれば、位置決め後に OUT を出力し、入力を待ちます。 プログラム設定は ABS(アブソリュート)のみです。
ＦＰＰ	Ｆポジション＋ポジション	このコマンドは、速度制御から位置制御に移ります。実行すると、指定された速度まで動き、FEED 入力が ON してからプログラムされた位置まで、出力します。位置決め後に OUT を出力し入力を待ちます。
ＤＩＭ	ディメンジョン	現在の座標値を書き替えます。
ＰＩＣＨ	ピッチ	"POS"とセットで使用し、"POS"のステップを実行するとき[PICH データ＋POS データ]の位置決めを行います。1 つの実行プログラム内に PICH（POS とセット）の回数は、最大 10 命令まで設定できます。

命令語	名称	説明
ＴＩＭ	タイム	設定された時間、動作を停止します。 MOUT が設定されていれば停止時間後 OUT を出力し入力を待ちます。 設定時間は、0～9.99 秒です。
ＬＯＯＰ	ループ	同チャネルのステップへループします。 設定された回数、指定されたステップ間を実行します。 注）"LOOP"は 5 重までとし、実行中 5 重ループを越えると「LOOP」エラーとなります。 ステップの設定は、"LOOP"より前のステップへ設定して下さい。"LOOP"より後に設定した場合、"LOOP"は無視して次のステップへ歩進します。
ＣＡＬＬ	チャネルコール	指定されたチャネルへジャンプします。リピート回数実行した後に"CALL"の次ステップへ戻ってきます。 注）チャネルコールは 7 重まで可能です。チャネル実行中、コールが 7 重を越えた場合は「CHCALL エラー」となります。
ＲＴＮ	リターン	原点復帰を行います。 MOUT が設定されていれば完了後 OUT を出力し、入力を待ちます。
ＦＲＴＮ	フィードリターン	FEED 入力が入力されてから、通常の原点復帰を行います。 FEED 入力の前の原点センサの入力は無視します。 MOUT が設定されていれば完了後 OUT を出力し、入力を待ちます。
ＪＭＰ	ジャンプ	指定したステップへ無条件でジャンプします。
ＡＮＤＪ	アンドジャンプ	指定した入力条件と入力が全て一致したら、指定したステップへジャンプします。
ＯＲＪ	オアジャンプ	指定した入力条件と入力が 1 つ以上一致したら、指定したステップへジャンプします。
ＡＮＤ	アンド	指定した入力条件と入力が全て一致したら、次のステップへ進みます。一致するまでそのステップで待ちます。
ＯＲ	オア	指定した入力条件と入力が全て一致したら、次のステップへ進みます。一致するまでそのステップで待ちます。
ＯＵＴ	アウト	設定した OUT を強制出力します。
ＭＯＵＴ	Ｍアウト	設定した OUT を出力し、入力を待ちます。
ＮＯＰ	ノップ	何もしないで次のステップへ歩進します。
ＥＮＤ	エンド	プログラムを終了します。
BLK	ブロック	保存してある位置決めデータを読み出します。指定されたブロック番号の位置決めを行います。

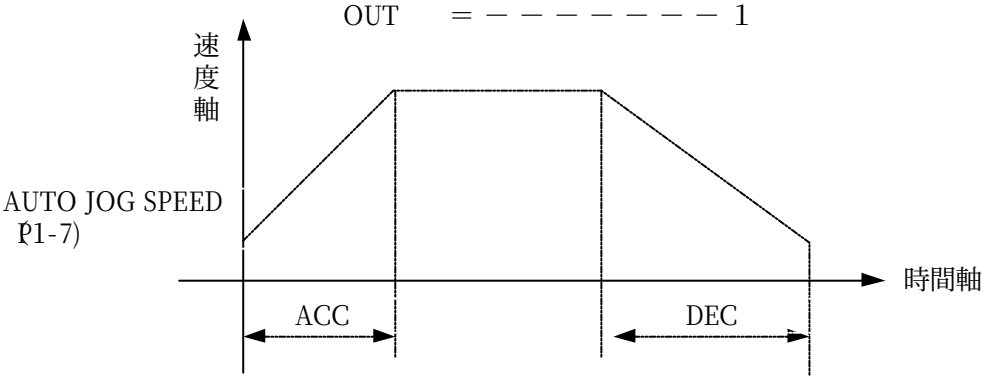
7－1－2 コマンド動作使用

本機の CH プログラムで使用できるコマンドは 15 種類あります。
ここでは、各々の動作仕様を記します。

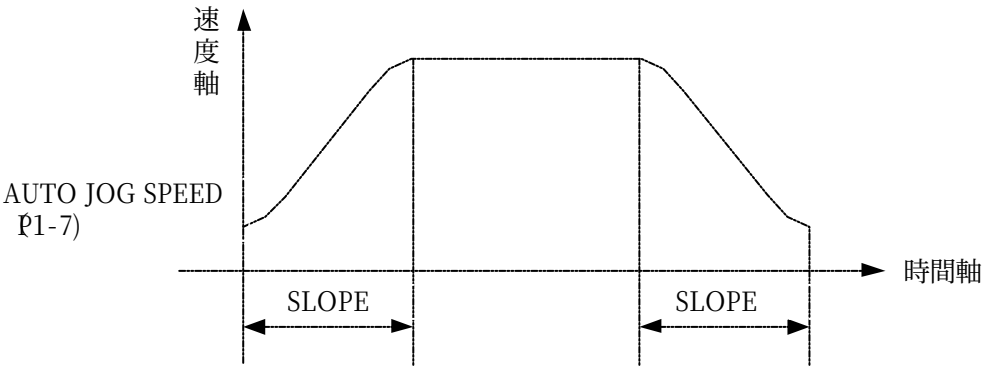
（1） POS 位置決め命令（BLK データのコマンド：POS、EPOS も含む。）

内容		位置決めを行います。
プログラム項目	ABS/INC	位置データの書式です。ABS(絶対値)または INC(相対値)
	POS	位置決め目標値
	SPEED	加速後の運転速度（P3-4 に対する%指定）
	ACC、DEC	ACC：加速度、DEC：減速度 （S 字加減速時：SLOPE）
	MOUT	位置決め完了後、設定した出力が ON し、入力を待つ。 入力一致後、本ステップは終了。
動作･注記		

台形加減速波形
例）POS ＝10. 000
SPEED ＝ 100
ACC ＝ 100
DEC ＝ 100
OUT ＝－－－－－－－－ 1

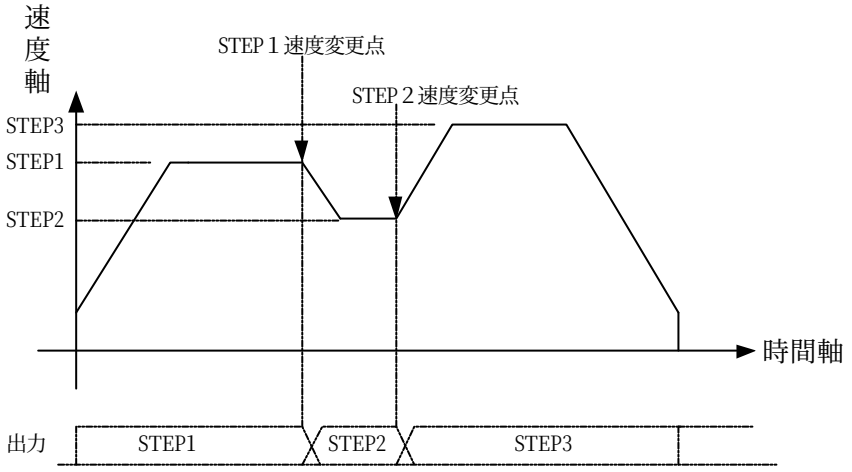


S字加減速波形
例）POS ＝10. 000
SPEED ＝ 100
SLOPE ＝ 0. 30
OUT ＝－－－－－－－－ 1



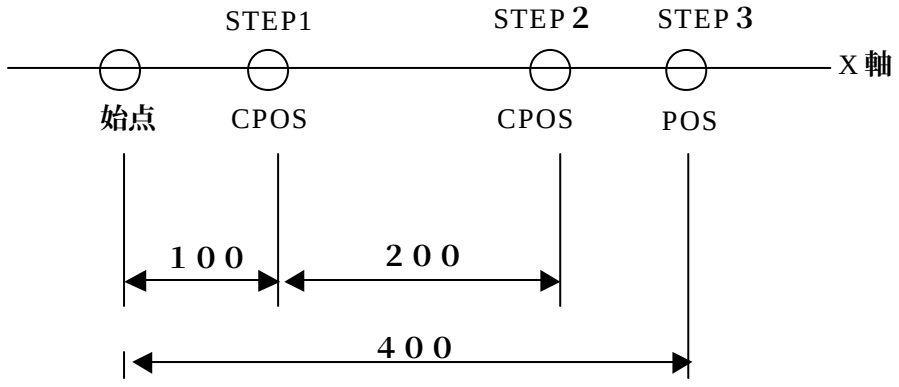
（2）CPOS 途中速度変更命令

内容		POS、FPOS で設定した目標値に達する前に、速度を変更します。
プログラム項目	ABS/INC	位置データの書式です。
	CPOS	速度変更点
	SPEED	速度変更点までの運転速度（P3-4 に対する%指定）
	MOUT	速度変更点までの OUT を出力します。この出力に対して入力の確認は行いません。
動作･注記		



CPOS ステップで設定した OUT は OUT 命令同様、M 機能や、OUT 命令で OFF しない限り、CH END まで出力します。
また、CPOS の加減速スロープは POS の命令の加速スロープ（ACC）です。

ABS／INC 設定を INC とした場合のポジションデータ
STEP1 CPOS= １００ (INC)
STEP2 CPOS＝ ２００(INC)
STEP3 POS = ４００(INC)

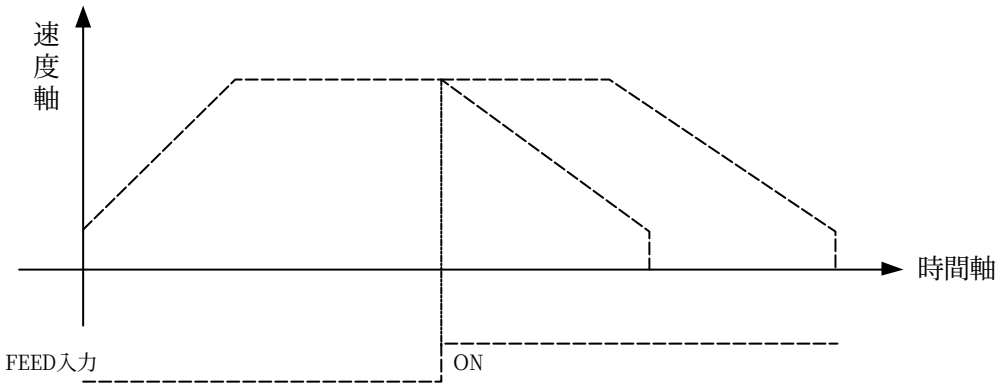


STEP3 のポジションは、始点からの距離になります。
CPOS は 10 個まで連続で設定可能です。

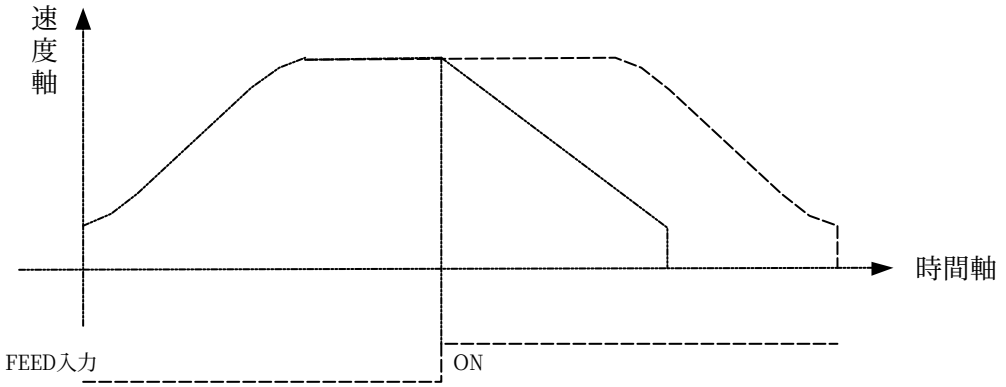
（3）FPOS FEED 入力付位置決め命令

内容		FEED 入力がなければ POS 同様の動きになりますが、FEED IN 入力が ON すると減速停止します。
プログラム項目	ABS/INC	位置データの書式です。
	FPOS	位置決め目標値
	SPEED	運転速度（P3-4 に対する%指定）
	ACC、DEC	ACC：加速度　DEC：減速度（S 字加減速時：SLOPE）
	MOUT	位置決め完了後、設定した出力が ON し、入力を待つ。 入力一致後、本ステップは終了。
動作･注記		

台形加減速波形



S字加減速波形

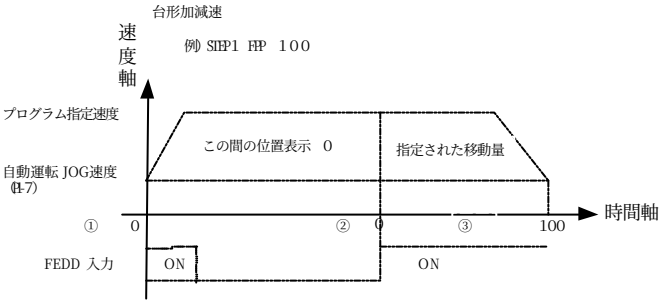


FEED の入力はエッジ検出です。
S 字加減速動作時の FEED 入力後の減速停止は、直線減速です。

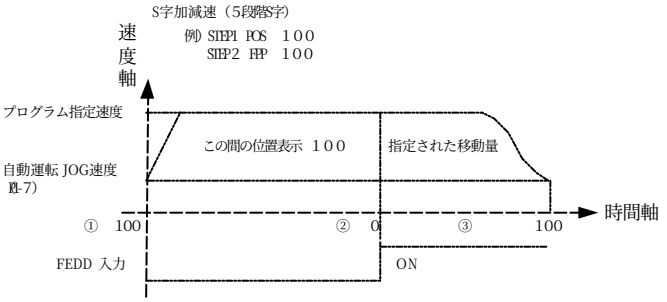
FEED 入力後、パラメータ 3-29：入力フィルタ設定時間+10msec 後、減速動作に入ります。

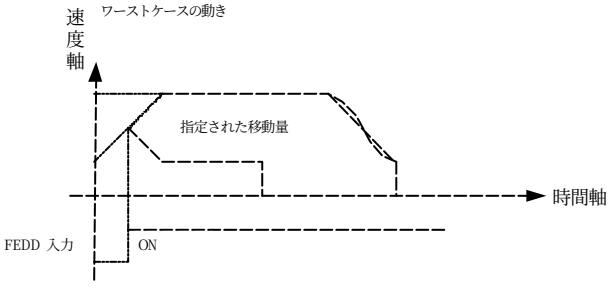
（4）FPP（FPOS＋POS）FEED 入力動作

内容		FEED 入力が ON した場所を“０”の位置として位置決め動作をします。
プログラム項目	ABS/INC	位置データの書式です。
	FPOS	位置決め目標値
	SPEED	運転速度（P3-4 に対する%指定）
	SLOPE	加減速度
	MOUT	位置決め完了後、設定した出力が ON し、入力を待つ。 入力一致後、本ステップは終了。
動作･注記		



LCD位置表示仕様（自動運転中の位置表示）
例）STEP1 POS 200
STEP2 PPS 500
1)目標値表示
①200−＞②200−＞③500
2)現在値表示
①0～200−＞②200−＞③0～500





FEED の入力はエッジ検出です。
FEED 入力後、パラメータ 3-29：入力フィルタ設定時間+10msec 後、位置決め動作に入ります。
注意）FEED が入力されてからの出力パルス数が、減速時出力パルス数より少ない時は
アラーム 6. FPP ERROR が発生します。

注意）ABS エンコーダ使用時、このコマンドは指定しないで下さい。

（5）DIM 座標変更命令

内容		現在の座標を書き換えます。
プログラム項目	DIM	新座標値
動作･注記		

・現在の座標を書き換えます。

（6）PICH 命令

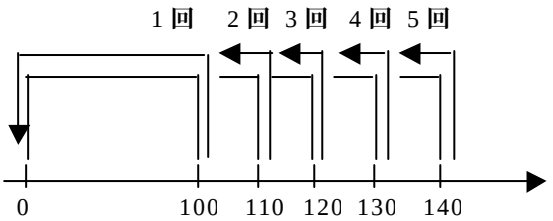
内容		現在の座標を書き換えます。
プログラム項目	PICH	加減する移動量
動作･注記		

・POS、LOOP 命令と組み合わせることにより、POS 命令での移動量を、毎回設定分加減します。
・少ない命令数で、複合的な動作が可能です。
・ＰＩＣＨ命令は、１つのプログラムに 10 個までです。

（例）

```
STEP1    PICH=10.00
STEP2    ABS
         POS=100.00
         SPEED=50
         ACC＝0.20
         DEC=0.50
         OUT=－－－－－－－1
STEP3    ABS
         POS=0.00
         SPEED=50
         ACC=0.20
         DEC＝0.10
         OUT=－ － － 0
STEP4    LOOP N5 STEP1
STEP5    END
```

100mm から 10mm ずつ５回加算した位置へ位置決めします。(１回目の加算量は 0 です)



（7）TIM ウエイト命令

内容		設定された時間、停止します。
プログラム項目	TIM	ウエイト時間を設定します。
	MOUT	タイマ終了後、設定した出力が ON し、入力を待つ。 入力一致後、本ステップは終了。
動作･注記		

・タイマの精度は、 $^{-0}_{\pm 10}$ｍＳです。

（8）LOOP ループ命令

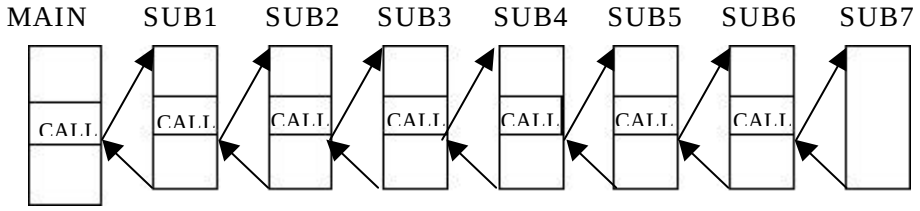
内容		指定されたステップまでの間を、指定回数繰り返します。
プログラム項目	STEP	繰り返す先頭ステップ番号を設定します。
	N	繰り返す回数を設定します。
動作･注記		

・ループ命令の重複は、５重までです。
・LOOP 命令より後のステップは指定できません。

（9）CALL サブ･プログラム呼出し命令

内容		指定された CH へサブルーチン･ジャンプします。サブプログラム終了後、"CALL"命令の次ステップへ戻ってきます。
プログラム項目	CH	サブ･プログラム CH の CH 番号を設定します。
動作･注記		

サブ･プログラムから再びサブ･プログラムを呼び出すのは、6 回まで（7 重ループ）です。



（１０）RTN 原点復帰命令

内容		パラメータ P２－４～７の方法で原点復帰します。
プログラム項目	MOUT	原点復帰後、設定した出力が ON し、入力を待つ。 入力一致後、本ステップは終了。
動作･注記		

・ 原点復帰の復帰する方向と方法はパラメータ（P２－４、P２－５）によって選択することができます。

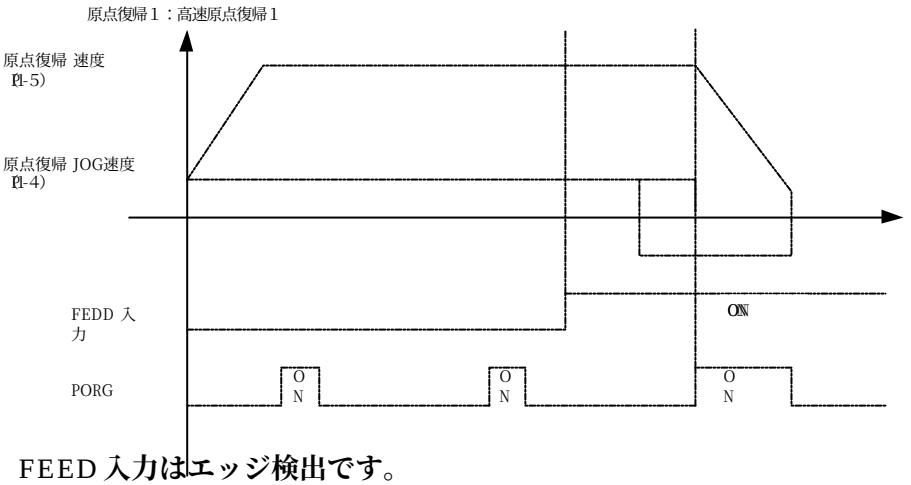
原点復帰方法については「６－２ 原点復帰」参照。

（１１）FRTN 原点復帰命令

内容		パラメータ P２－４～７の方法で原点復帰します。
プログラム項目	MOUT	FEED 入力後に原点復帰動作を行います。原点復帰後、設定した出力が ON し、入力を待つ。入力一致後、本ステップは終了。
動作･注記		

・原点復帰の復帰する方向と方法はパラメータ（P２－４、P２－５）によって選択することができます。
原点復帰方法については「６－２ 原点復帰」参照。

（動作例）



FEED 入力はエッジ検出です。
FEED 入力される前の PORG（原点入力）は無視します。
注意）ABS エンコーダ使用時、このコマンドは指定しないで下さい。

（１２）JMP 無条件ジャンプ命令

内容		指定されたステップへ、無条件ジャンプします。
プログラム項目	STEP	ジャンプ先のステップを設定します。
動作･注記		

・ジャンプ先は同一チャネル内に限ります。

（１３）ANDJ 論理積ジャンプ命令

内容		設定した入力条件のうち全て一致または非一致で、ステップジャンプします。
プログラム項目	IN	IN１～８を使って入力条件を設定します。
	STEP	ジャンプ先のステップを設定します。
動作･注記		

・ジャンプ先は同一チャネル内に限ります。
・データ０、１は各々OFF、ON を意味し、ともに確認します。
確認が不要な入力は－を設定してください。

例）IN　＝－－－－－－－１０

・条件が揃っていなかったときは、そのまま次のステップを実行します。

注意）IN６～８は、チャネル構成により CHF～H になります。CH に割り当てられている時は、設定しても無視します。

（１４）ORJ 論理和 ジャンプ命令

内容		設定した入力条件のうち１つでも一致または非一致で、ステップジャンプします。
プログラム項目	IN	IN１～８を使って入力条件を設定します。
	STEP	ジャンプ先のステップを設定します。
動作･注記		

・ジャンプ先は同一チャネル内に限ります。
・データ０、１は各々OFF、ON を意味し、ともに確認します。
確認が不要な入力は－を設定してください。

例）IN　＝－－－－－－－１０

・条件が揃っていなかったときは、そのまま次のステップを実行します。

注意）IN６～８は、チャネル構成により CHF～H になります。CH に割り当てられている時は、設定しても無視します。

（１５）AND 論理積入力待ち命令

内容		設定した入力条件のうち全て一致するまで待機します。1 つでも一致してない時は待機します。
プログラム項目	IN	IN１～８を使って入力条件を設定します。
	STEP	ジャンプ先のステップを設定します。
動作･注記		

・ジャンプ先は同一チャネル内に限ります。
・データ０、１は各々OFF、ON を意味し、ともに確認します。
確認が不要な入力は－を設定してください。

例）IN　＝－－－－－－－１０

・条件が揃っていなかったときは、入力がそろうまで待機します。

注意）IN６～８は、チャネル構成により CHF～H になります。CH に割り当てられている時は、設定しても無視します。

（１６）OR 論理和入力待ち命令

内容		設定した入力条件のうち１つでも一致で、次のステップへ移行します。全て不一致のときは 1 つでも一致するまで待機します。
プログラム項目	IN	IN１～８を使って入力条件を設定します。
	STEP	ジャンプ先のステップを設定します。
動作･注記		

・ジャンプ先は同一チャネル内に限ります。
・データ０、１は各々OFF、ON を意味し、ともに確認します。
確認が不要な入力は－を設定してください。

例）IN　＝－－－－－－－１０

・条件が揃っていなかったときは、条件がそろうまで待機します。。

注意）IN６～８は、チャネル構成により CHF～H になります。CH に割り当てられている時は、設定しても無視します。

（１７）OUT 強制出力命令

内容		設定した出力を ON します。入力の確認はしません。
プログラム項目	OUT	OUT１～８
動作･注記		

・本命令で出力を出した後は、他ステップでの M OUT、OUT で状態を変更しない限り、同じ状態を維持します。
・データ０、１は各々OFF、ON を意味し、ともに確認します。

例）ＯＵＴ　＝－－－－－－－１０

・END、INTERLOCK、BRK 等で終了時、全出力 OFF します。

（１８）MOUT 出力／入力一致命令

内容		設定した出力が ON し、入力を待ちます。入力一致後、本ステップは終了。
プログラム項目	OUT	OUT１～８
動作･注記		

・本命令で出力を出し、入力の一致を待ちます。
・データ０、１は各々OFF、ON を意味し、ともに確認します。

例）ＯＵＴ　＝－－－－－－－１０

・END、INTERLOCK、BRK 等で終了時、全出力 OFF します。

（１９）サーボ ON 出力設定命令

内容		サーボ ON の出力の ON／OFF を設定します。
プログラム項目	サーボ ON 出力	サーボ ON の出力の設定を行います。
動作･注記		

・本命令で指定された出力をします。

注意）サーボ ON 出力を OFF した時は、サーボアラームは無視します。
サーボ OFF の状態で I_LOCK が外部から入力されると、サーボ ON します。

（２０）NOP ノーオペレーション

内容		何もしません。
プログラム項目		
動作･注記		

（２１） END エンド（プログラム終了）

内容		CH プログラムを終了します。
プログラム項目		
動作･注記		

・終了時 CH END 信号を設定時間 (P３－１１)出力します。
・サブ･プログラムとして動作している場合、(CALL 命令)、CH END 信号は出しません。

（２２） BLK 位置決めデータの読み出しと実行

内容		前もって入力してある位置決めデータを読み出し、実行します。この位置決め動作は、POS 動作のみです。
プログラム項目	BLK 番号	０～２５５：ブロック番号を指定します。
動作･注記		

・あらかじめ入力してあるブロックの位置決めデータ（POSITION、SPEED ACC、DEC、MOUT）を読み出し実行します。動作は POS と同じです。

７－２ パラメータ説明

パラメータ一覧表

標準パラメータ PAR1

No.	メッセージ	名称	設定範囲	初期値	備考
1	MANUAL JOG SPEED 1－1＝1	手動ジョグ速度 単位：%	1～250	1	6-1
2	MANUAL SPEED 1－2＝1	手動速度 単位：%	1～250	1	6-1
3	MANUAL SLOPE 1－3＝1.00	手動スロープ 単位：秒	0.01～9.99	0.10	6-1
4	RETURN SPEED 1－4＝1	原点復帰速度 単位：%	1～250	1	6-2
5	RETURN HI SPEED 1－5＝1	高速原点復帰速度 単位：%	1～250	1	6-2
6	RETURN SLOPE 1－6＝1.00	原点復帰スロープ 単位：秒	0.01～9.99	0.10	6-2
7	AUTO JOG SPEED 1－7＝1	自動ジョグ速度 単位：%	1～250	1	6-3
8	AUTO ACC SLOPE 1－8 ＝0.10	自動運転加速スロープ 単位：秒	0.01～9.99	0.10	6-5
9	AUTO DEC SLOPE 1－9 ＝0.10	自動運転減速スロープ 単位：秒	0.01～9.99	0.10	6-5
10	BACKLUSH OFFSET 1－10＝0	バックラッシュ補正 単位：pulse	0～9999	0	6-3
11	ORIGIN OFFSET 1－11＝0	原点補正 単位：pulse	0～±9999	0	6-2
12	＋STROKE LIMIT 1－12 ＝2147483647	＋ストロークリミット	0～2,147,483,647 (移動量)	2147483647	
13	－STROKE LIMIT 1－13 ＝2147483647	－ストロークリミット	0～2,147,483,647 (移動量)	2147483647	

標準パラメータ PAR2

No.	メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
1	EXT ORG RTN DIR 2－1＝0	原点復帰方向 （外部 RTN）	0：CCW 1：CW	0	6-2
2	EXT ORG RTN NO 2－2＝1	原点復帰方法 （外部 RTN）	0：任意原点 1：低速原点 2：高速原点 1 3：高速原点 2 4：高速原点 3 5：高速原点４	1	6-2
3	EXT ORG COUNT 2－3＝1	高速原点カウント （外部 RTN）	1～255	1	6-2
4	PROG ORG RTN DIR 2－4＝0	原点復帰方向 （内部 RTN）	0：CCW 1：CW	0	6-2
5	PROG ORG RTN NO 2－5＝1	原点復帰方法 （内部 RTN）	0：任意原点 1：低速原点 2：高速原点 1 3：高速原点 2 4：高速原点 3 5：高速原点４	1	6-2
6	PROG ORG COUNT 2－6＝1	高速原点カウント （内部 RTN）	1～255	1	6-2
7	O.T REVERSE MODE 2－7＝0	O.T 反転動作	0：反転無し 1：反転あり	1	6-2
8	AUTO ORG RETURN 2－8＝0	電源投入時の RTN 動作	0：動作無し 1：動作あり	0	
9	STAND－BY OUT 2－9＝0	スタンバイ条件	原点復帰完了後 0：手動運転で OFF 1：手動運転で ON	0	
10	PORG OFF TIME 2－10＝0.10	PORG OFF 時間 単位：秒	0.01～9.99	0.10	6-2
11	PORG ON TIME 2－11＝0.10	PORG ON 時間 単位：秒	0.01～9.99	0.10	6-2
12	ORG TIME 2－12＝0.10	ORG 時間 単位：秒	0.01～9.99	0.10	6-2
13	IN－POS CHK TIME 2－13＝0	IN_POSITION チェック時間 単位：秒	0 チェックしない 0.1～9.9[s]	0	
14	INTER-LOCK LOGIC 2－14＝0	インターロック論理	0：B 接点 1：A 接点	1	
15	OT LOGIC 2－15＝0	ＯＴ論理	0：B 接点 1：A 接点	1	
16	PORG LOGIC 2－16＝0	原点論理	0：B 接点 1：A 接点	1	

標準パラメータ PAR2

No.	メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
17	SERVO ON LOGIC 2－17＝0	サーボ ON 出力論理	0：B 接点 1：A 接点	0	
18	SERVO ALM LOGIC 2－18＝0	サーボアラーム論理	0：B 接点 1：A 接点	0	
19	SERVO ALM USE 2－19＝0	サーボアラーム使用	0：使用しない 1：使用する	0	
20	SERVO CLR USE 2－20＝0	RTN,FPOS 時のカウンターリセット出力	0：出力しない 1：出力する	0	6-13
21	I-LOCK CLR USE 2－21＝0	非常停止時のカウンターリセット出力	0：出力しない 1：出力する	0	6-13
22	MOUTSTART INPUT 2－22 = 0	MOUT 時の STEP UP 入力	0 :エッジ 1 :レベル	0	
23	ZONE OUT USE 2－23 ＝ 0	ゾーン出力使用	0：使用しない 1：使用する	0	6-12
24	ZONE OUT POS1 2－24 ＝ 0	ゾーン出力範囲１	移動量 -2147483647～2147483647	0	6-12
25	ZONE OUT POS2 2－25 ＝ 0	ゾーン出力範囲２	移動量 -2147483647～2147483647	0	6-12
26	ZONE OUT LOGIC 2－26 ＝ 0	ゾーン出力論理	0：正論理 1：負論理	0	6-12

システムパラメータ PAR3

No.	メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
1	CH TYPE 3−1 ＝ 1	チャンネルステップ数選択	0：255BLOCK 1：8CH 128STEP 2：16CH 64STEP 3：32CH 32STEP 4：64CH 16STEP 5：128CH 8STEP	1	
2	PULSE RATE A 3−2=0.0010	パルスレート設定	0.0001～6.5535	0.001	
3	". "POINT 3−3 ＝ 3	小数点位置	0：0000000 1：000000.0 2：00000.00 3：0000.000 4：000.0000	3	
4	MAX SPEED 3−4 ＝ 200	最高出力周波数 単位：Kpps	1～800	200	
5	SPEED LIMIT 3−5 ＝ 100	速度設定上限 単位：%	1～250	100	6-4
6	MAN 1SHOT PULSE 3−6 ＝ 1	手動１ショットパルス 単位：パルス	0～999	1	6-1
7	MANUAL T1 TIME 3−7 ＝ 0.10	手動時の T1 の時間 単位：秒	0.00～9.99	0.10	6-1
8	MANUAL T2 TIME 3−8 ＝ 0.10	手動時の T2 の時間 単位：秒	0.00～9.99	0.10	6-1
9	SLOPE MODE 3−9 ＝ 0	スロープ設定方法	0：設定速度指定（S） 1：基準周波数指定 （Kpps/s）	0	6-5
10	SLOPE BASIC S PD 3−10 ＝ 100	スロープ基準周波数 単位：Kpps	1～2000	100	6-5
11	CH END OUT TIME 3−11 ＝ 0	CHEND 出力方式	0：連続 0.01～0.99（s）	0	
12	PULSE DIRECTION 3−12 ＝ 0	出力パルスの方向	0：＋方向を CW 1：－方向を CW	0	
13	PULSE LOGIC 3−13 ＝ 0	出力パルス論理	0:正論理 1:負論理	1	
14	STAND−BY (STOP) 3−14 ＝ 0	AUTO 中ストップ入力でのスタンバイ出力	0：出力しない 1：出力する	0	
15	M−IN CONDITION 3−15 ＝ 0	TEST モードでのステップ時の入・出力の一致確認	0：一致を見ない 1：一致を見る	1	

システムパラメータ PAR3

No.	メッセージ	名称	設定範囲	初期値	参照
16	COMDITION OF M 3－16 ＝ 0	MOUT 時のステップ動作	0：スタート入力 1：M－IN	0	
17	SERVO ENC TYPE 3－17 ＝ 0	ABS エンコーダ設定 対応表参照（P57）	0：インクリメントまたは ステッピングモータ 1：モード 1（安川） 2：モード 2（三菱） 3：モード 3（松下） 4：モード 4（富士）	0	
18	WAIT TIMER 3－18 ＝ 0.1	電源 ON から ABS データ読み込み ウエイトタイマ 単位：秒	0.0～9.9 sec	0.1	
19	S-CURVE SPD MODE 3－19 ＝ 0	POS,FPOS 加減速形式	0：直線 1～99：S 字	0	6-6
20	ENCORDER DIR 3－20 ＝ 0	エンコーダの加算方向	0：CW で＋ 1：CCW で＋	0	6-10
21	SERVO E－GEAR A 3－21 ＝ 1	電子ギヤ比 分子	1～ 65535	1	6-10
22	SERVO E－GEAR B 3－22 ＝ 1	電子ギヤ比 分母	1～ 65535	1	6-10
23	CH INPUT MODE 3－23 ＝ 1	CH 入力モード	0：BCD 1：BIN	0	
24	CH INPUT TIME 3－24 ＝ 1	CH 入力待ちタイマ 単位：msec	0～99	10	6-9
25	MANUAL KEY USE 3－25 ＝ 1	キー操作での運転	0：無効 1：有効	1	
26	READ WAIT TIMER 3－26 ＝ 0.1	ABS 読込み待ち時間 単位：秒	0.0～9.9	0.1	
27	POSITION DISPLAY 3－27 ＝ 0	目標値表示、現在値表示の切換	0：目標値表示 1：現在値表示	0	
28	PULSE OUTPUT 3－28 ＝ 1	パルス出力の設定	0：CW、CCW 1：CK、UP/DOWN	0	
29	INPUT FILLTER 3－29 ＝ 0	ソフトフィルタ 1 (チャタリング用)	0：1msec 1：5msec 2：10msec 3：50msec 4：100msec	2	
30	BAUD RATE 3－30 ＝ 0	通信速度	0：9600bps 1：38400bps	0	

第８章 アラーム

８－１ アラーム一覧表

エラーメッセージの内容と対処方法は次の通りです。

アラーム	メッセージ	内容	対処
＋オーバートラベル	ALARM 1 ＋OVER TRAVEL	＋O.T が入力されています。	－方向に動かして＋OTを外して下さい。
－オーバートラベル	ALARM 2 －OVER TRAVEL	－O.T が入力されています。	＋方向に動かして－OTを外して下さい。
インターロック	ALARM 3 INTERLOCK!	インターロックが入力しています。	インターロック入力を確認して下さい。
原点復帰未実行	ALARM 4 ORIGIN RTN	原点復帰がされていません。	原点復帰を行って下さい。
高速原点復帰	ALARM 5 RTN HI SPEED	高速原点復帰 2，3，4 で PORGON で減速中に ORG の入力が入りました。	減速完了後に入力するように調整して下さい。
FPP エラー	ALARM 6 FPP ERROR	出力パルス数が少なすぎます。	設定速度を小さくするか、移動量を多くして下さい。
サーボアラーム	ALARM 7 SERVO ALARM	サーボモータ、ドライバが異常です。	サーボモータ、ドライバを確認して下さい。
ABS エンコーダエラー	ALARM 8 ENCODER ERR	ABS エンコーダが異常です。	ABS エンコーダを確認して下さい。
ピッチエラー	ALARM 10 PICH ERROR	PICH 命令で加算された位置が、±2,147,483,647 を越えました。	最大値以内に再設定して下さい。
ピッチブロックエラー	ALARM 11 PICH BLK ERROR	PICH の次のステップが POS 以外です。	POS 命令を設定して下さい。
ループエラー	ALARM 12 LOOP ERROR	LOOP の命令が５重を越えました。	５重以内に再設定して下さい。
速度エラー	ALARM 13 SPEED ERROR	SPEED データが P3-４を越えています。または、速度データが"0"になっています。	SPEED データを設定して下さい。
＋リミット	ALARM 16 ＋LIMIT ERROR	＋ストロークリミットの指令値が 2,147,483,647 パルスを越えました。	P1－12 を範囲内に再設定して下さい。
－リミット	ALARM 17 －LIMIT ERROR	－ストロークリミットの指令値が 2,147,483,647 パルスを越えました。	P1－13 を範囲内に再設定して下さい。
＋ストロークリミット	ALARM 18 ＋STROKE LIMIT	目標位置が＋ストロークリミットを越えています。	ストロークリミット内に再設定して下さい。
－ストロークリミット	ALARM 19 －STROKE LIMIT	目標位置が－ストロークリミットを越えています。	ストロークリミット内に再設定して下さい。

アラーム	メッセージ	内容	対処
CPOS エラー	ALARM 20 CPOS ERROR	CPOS の次のステップが CPOS,POS,FPOS 以外です。	CPOS,または POS の命令を設定して下さい。
チャネル コールエラー	ALARM 21 CH CALL ERROR	CHCALL の命令が７重を越えました。	７重以内に再設定して下さい。
位置完信号 エラー	ALARM 23 INPOSITION ERROR	位置決め完了に信号が入力されていません。	ケーブル接続を確認して下さい。
通信エラー	ALARM 24 SIO ERROR	通信エラー	ケーブル接続を確認して下さい。
STEP 設定 エラー	ALARM 25 JUMP STEP ERROR	JMP する指定ステップの入力値エラー	正しいステップ番号を入力して下さい。
BLK データ チェックサム エラー	ALARM 90 BLK MEM ERROR	ブロックデータが壊れました。	①ブロックデータをクリアして下さい。 ②再度、ブロックデータを入力して下さい。 ③ブロックデータをチェックして下さい。
CH データ チェックサム エラー	ALARM 91 MEMERR CH＝???	チャネルデータが壊れました。	①チャネルデータをクリアして下さい。 ②再度、チャネルデータを入力して下さい。 ③チャネルデータをチェックして下さい。
PAR1 データ チェックサム エラー	ALARM 92 MEMERR PAR 1	PAR1 データが壊れました。	①パラメータデータをクリアして下さい。 ②再度、パラメータデータを入力して下さい。 ③パラメータデータをチェックして下さい。
PAR2 データ チェックサム エラー	ALARM 93 MEMERR PAR 2	PAR2 データが壊れました。	①パラメータデータをクリアして下さい。 ②再度、パラメータデータを入力して下さい。 ③パラメータデータをチェックして下さい。
PAR3 データ チェックサム エラー	ALARM 94 MEMERR PAR 3	PAR3 データが壊れました。	①パラメータデータをクリアして下さい。 ②再度、パラメータデータを入力して下さい。 ③パラメータデータをチェックして下さい。
EEPROM エラー	ALARM 95 MEMERR EEPROM	MEM チェック時、EEPROM が異常です。	修理が必要です。
コマンド エラー	ALARM 96 COMMAND ERROR	実行しようとしたステップのデータが壊れています。	コマンドデータを確認して下さい。
ハードエラー	ALARM 97 HARDWEAR ERR	ハードウエアが異常です。	修理が必要です。

８－２ ローダーでの確認方法

アラームが発生した場合、ローダーのディスプレイにアラームメッセージが
表示されます。

８－３ アラームの解除方法

アラームの解除方法は次の 3 つの方法でできます。

① ローダーの MODE キーを押す。

② 外部入力の「インターロック」を、P3－29：フィルタの設定時間だけ入力する。
（パラメータ P2-14 ：インターロック論理の設定）
P2-14 = 0 、B 接点の場合　OFF→ON させる。
P2-14 = 1 、A接点の場合　ON →OFF させる。

第９章 トラブルシューティング

ご使用中に、本機ならびに接続している機器が正常に機能しない場合は、以下の項目についてチェックしてください。
アラーム発生時には、「第 8 章 アラーム表示」を参照してください。

■ 電源投入直後

不具合内容	チェック･対策	参照
LCD,LED が表示されない。	・電源は正しく接続されていますか? ・電源電圧は、規定通りありますか?	

■ 手動操作時

不具合内容	チェック･対策	参照
キーボードより手動キー「ＪＯＧ」をまわしても動作しない。	・ MANUAL モードになっていますか?	6－1 手動運転
外部手動信号を ON しても動作しない。	・ EXT モードになっていますか? ・ CW.CCW の手動入力が、両方 ON していませんか？ RTN,START,の入力が ON になっていませんか?	5－2 操作モードの選択
手動運転でパルス表示は動くが、モータが回らない。	・パルス出力の配線は、正しいですか? ・ドライバとの接続方式は、あっていますか?	4－2 接続方法
オーバートラベルしてないのにオーバートラベルが発生する。	・ OT センサは、B接点入力です。（標準） ・パラメータ（ P2－15）論理の設定は、正しいですか?	7－2 パラメータ一覧表
インターロックを入力していないのに、インターロックエラーが発生する。	・インターロックは、B 接点入力です。（標準） ・パラメータ（ P2－14）論理の設定は、正しいですか?	7－2 パラメータ一覧表

■ 原点復帰時

不具合内容	チェック･対策	参照
キーボードよりリターン（COM／RTN）キーを押しても動作しない。	・ MANUAL モードになっていますか？ ・複数のキーを押していませんか?	6－1 手動運転
外部 RTN 信号を ON しても動作しない。	・ EXT モードになっていますか? ・ START、CW、CCW 等の入力が ON になっていませんか？	5－2 操作モードの選択
正常に動作しない。	・原点復帰方向（P2－1、P2－4） ・原点復帰方法（P2－2、P2－5） ・ O.T 反転動作（P2－7）、電源投入時の RTN 動作（P2－8）の設定は正しいですか?	6－2 原点復帰 7－2 パラメータ一覧表

不具合内容	チェック･対策	参照
減速するが、停止しない。	・高速原点復帰 2.3.4 では、高速原点（C 相）を使用します。 ・C 相入力の配線は正しいですか?	第 4 章 接続方法
停止しない。	・原点入力 PORG.または C 相の配線は正しいですか?	4－2 接続方法
スタンバイの LED は点灯しているが、スタンバイ出力が出ない。	・スタンバイの配線は正しいですか? ・原点復帰を正常に終了できましたか? ・原点復帰終了後に手動操作をしませんでしたか?	4－2 接続方法

■ プログラム入力時

不具合内容	チェック･対策	参照
小数点位置が違う。	・パラメータ P3－2 の設定は、適正ですか?	7－2 パラメータ 一覧表

■ 運転中

不具合内容	チェック･対策	参照
スタート直後、オーバートラベルしていないのにオーバートラベルが発生する。	・ パラメータ（P2－15）O.T センサの論理は正しいですか？	第 7 章 パラメータ 一覧表
スタート直後、インターロックを入力していないのにインターロックエラーが発生する。	・ パラメータ（P2－14）の論理の設定は、正しいですか?	7－2 パラメータ 一覧表
設定しているポジション通りに位置決めしない。	・ パルスレート（P3－1）の設定は、正しいですか？ ・ ポイント（P３－２）の設定は、正しいですか?	6－7 パルスレート 機能 7－2 パラメータ 一覧表
原点復帰命令を実行すると、原点位置がずれる。	・ 原点補正（P1－10）の設定を行っていませんか?	7－2 パラメータ 一覧表

第１０章　プロトコル

１０－１　通信方式

通信フォーマット

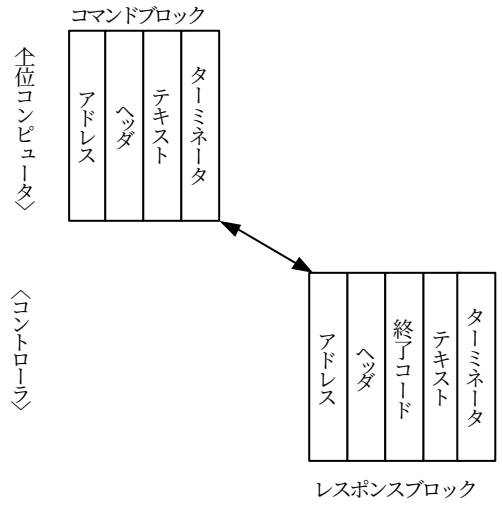
項目	仕様
電気的インターフェイス	ＲＳ－４８５
同期方式	調歩同期式
キャラクタ構成	スタートビット：１ビット データ長　　：８ビット ストップビット：１ビット 偶数パリティ
伝送速度	９６００（初期設定）、３８４００[bps]（パラメータ P3-30 の設定）
通信方式	半２重（ハードは全２重）
プロトコル	独自プロトコル
通信形態	１：３１（最大）
断線検出時間	２．５秒
リトライ回数	ソフトウェア設定
誤り検出	ＢＣＣ：水平パリティ（使用／未使用選択可能。初期設定：未使用）

１０－２　通信方法

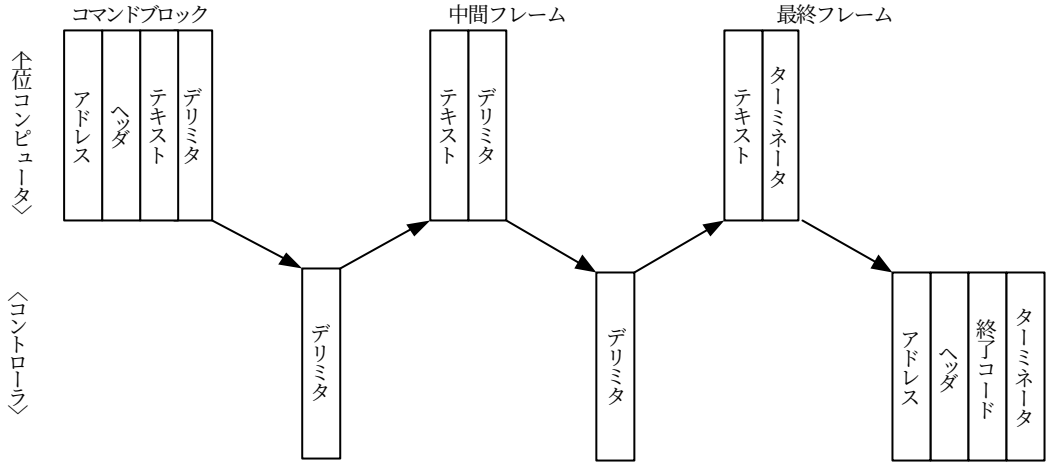
１０－２－１　通信制御手順

本機における通信制御手順は、会話式（ポーリングセレクティング方式）となっています。
最初の送信権は、上位コピュータ側が保有しており、１ブロック送出ごとに送信権を移行しています。

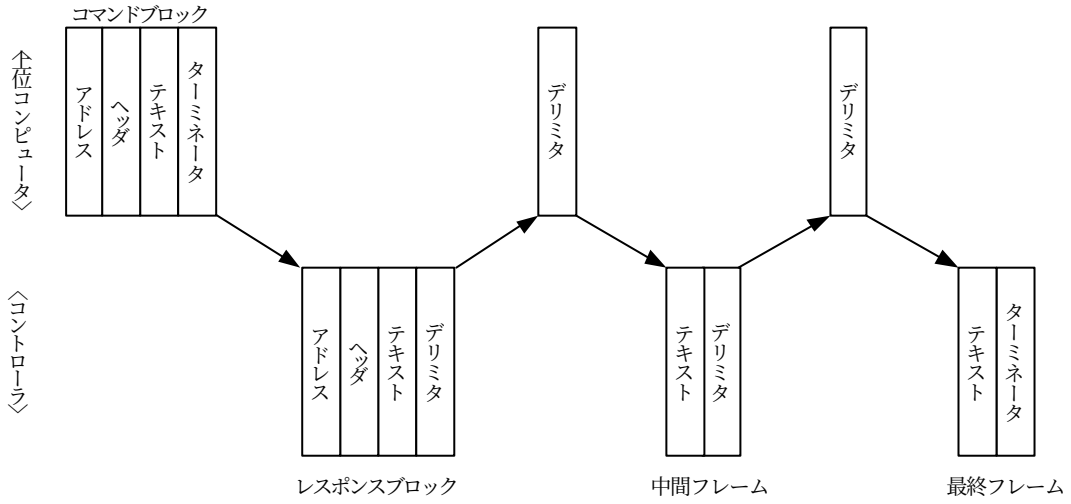
●単独フレームの場合



●分割してデータを送信する場合



●分割してデータを受信する場合

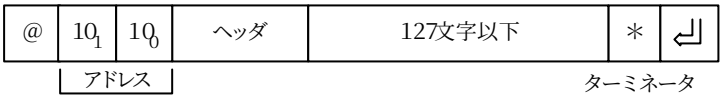


・上位コンピュータから送られるブロックをコマンドブロックと呼びます。　・コマンドブロック、レスポンスブロックに

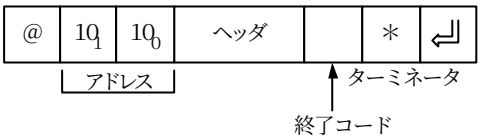
・コントローラより送られるブロックをレスポンスブロックと呼びます。
・１ブロックにはアドレスで始まりターミネータで終わります。
・デリミタには、ＣＲ＋ＬＦ（０Ｄｈ、０Ａｈ）が割り当てられます。
・ターミネータは＊＋ＣＲ＋ＬＦ（０Ｄｈ，０Ａｈ）を示します。
・アドレスは１～３１の範囲で設定します。
・テキストはすべてＡＳＣＩＩとします。

１０－２－２　通信フォーマット

（１）送信フォーマット

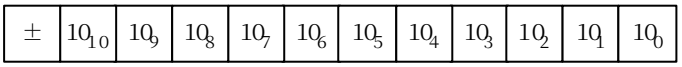


（２）受信フォーマット



終了コード	説明
0	正常終了（コマンドブロックを正常に受信しました。）
1	通信エラー発生 （垂直パリティエラーフレーミングエラー、オーバーランエラー）
2	ＢＣＣエラー（誤り検出有効時のみ。）
3	未使用
4	コマンドエラー
5	置き換えデータエラー
6	実行エラー
7	実行不可（実効命令で条件があっていない。スタンバイ等）
8	アラーム発生中

数値データのフォーマット



±　：正負の符号（プラス側は必要ありません。）

.　：小数点の位置（パラメータ３－３の設定による。）

本機は、上記のような誤り制御を行っています。しかし、デリミタおよびターミネータの受信不良などの様に、正常に誤り検出ができない場合があります。この時は、上位コンピュータ側で時間監視等を行い、回線を回復してください。

※注意

・本機は、小数点があってもなくてもデータを受信できます。本機から送信する時は、小数点をつけて送信します。

・本機は以下の場合、応答しません。

①受信数が、最小コマンド文字数８文字より小さい場合。（分割通信時は除く。）

②アドレスのデータが異常時。

③ブロードキャスト命令時

１０－２－３　誤り検出

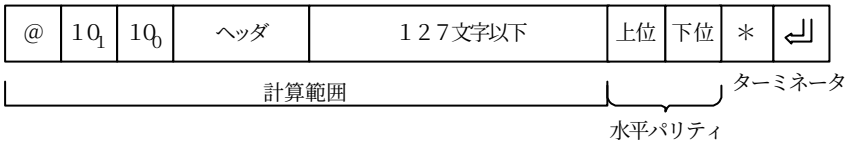
本機は誤り検出機能として、ＢＣＣ（Block　Check　Character：水平パリティ）を採用しています。

水平パリティ仕様

・コマンドブロック、レスポンスブロックに水平パリティによる誤り検出を追加することができます。
・通信コマンドヘッダ‘ BC ’により水平パリティ機能を有効にすることができます。（電源投入時は無効です。）
・水平パリティはテキスト文とターミネータ又はデリミタの間に追加します。

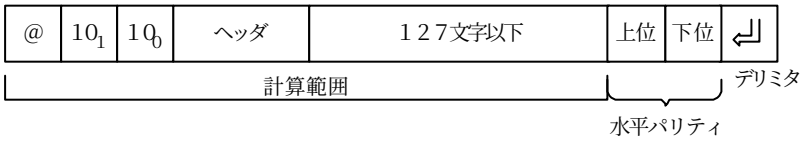
水平パリティ有効時の送信フォーマット

（１）単独フレームの場合



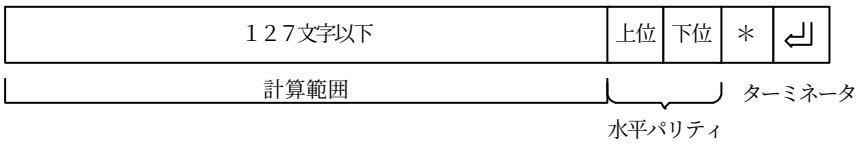
（２）分割して送信する場合

○先頭フレーム



○中間フレーム

○最終フレーム



※注意

・水平パリティによる誤り検出を行う場合でも、分割してデータを送る場合でデリミタのみ送信する場合に水平パリティはつきません。
・水平パリティの前のキャラクタが数字の場合は水平パリティの前にセミコロン（；）をいれて下さい。
・水平パリティの計算範囲は、水平パリティの数値の前までです。セミコロンを挿入した場合、セミコロンまでを計算範囲とします。

水平パリティの計算方法

水平パリティの計算方法は計算範囲で示される範囲を先頭キャラクタから順番に排他的論理和（ＸＯＲ）をとり、演算結果を上位と下位４ｂｉｔにわけ、各々ASCII **変換したものとします。よって、**ASCII **コードのデータは“０～Ｆ”間でとなります。**

＜例＞

@０１GMJ１；０B＊￥ｒ￥ｎ

ASCII	HEX	BAINARY							
		Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
@	40	0	1	0	0	0	0	0	0
0	30	0	0	1	1	0	0	0	0
1	31	0	0	1	1	0	0	0	1
G	47	0	1	0	0	0	1	1	1
M	4D	0	1	0	0	1	1	0	1
J	4A	0	1	0	0	1	0	1	0
1	31	0	0	1	1	0	0	0	1
;	3B	0	0	1	1	1	0	1	1
	0B	0	0	0	0	1	0	1	1

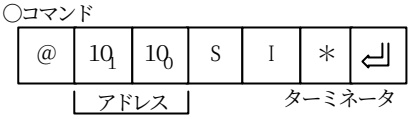
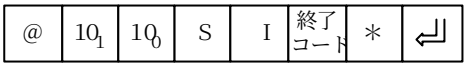
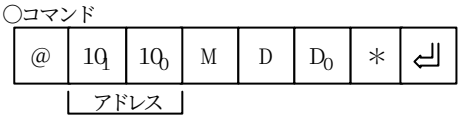
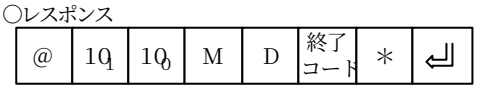
計 算

アスキーコード一覧表

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
0		DE		0	@	P		p				ー	タ	ミ		
1	SH	D1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
2	SX	D2	”	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3	EX	D3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4	ET	D4	$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
5	EQ	NK	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
6	AK	SN	&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7	BL	EB	’	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
8	BS	CN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
0A	LF	SB	＊	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
0B	HM	EC	＋	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
0C	CL	→	,	＜	L	¥	l	|			ャ	シ	フ	ワ		
0D	CR	←	－	＝	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
0E	SO	↑	.	＞	N	^	n	¯			ョ	セ	ホ	゛		
0F	SI	↓	／	?	O	_	o				ッ	ソ	マ	°		

１０－３　通信プロトコル

（１）動作指令プロトコル

命令	名称	説明
ＳＩ	SIO インターロック	・システムをリセットします。 ・アラームを解除します。 ○コマンド  ○レスポンス 
ＭＤ	モード設定	・指定したモードに切換ります。 ○コマンド  D_0 ＝０～６ ０:外部操作（EXTERNAL） １：プログラム（PROGRAM） ２:手動モード（MANUAL） ３：テスト運転（TEST） ４:パラメータ（PARAMETER） ５：チェック機能（CHECK） ６：アドレス選択（ADDRESS） ７：モード選択画面（MODE） ○レスポンス  ・現在実行中のモードを再入力した場合、そのモードの初期状態に戻ります。 ・このコマンドは、ほとんど使用しなくても問題ありません。パラメータ 3-30：ボーレート変更のコマンド以外は、全てのコマンドが外部動作（EXTERNAL）モードで使用できます。ボーレートの変更を行うときは、パラメータモードにして下さい。また、2.5 秒間通信がないと自動的に EXT モードになります。

命令	名称	説明
ＧＣ	**ゴーチャネル**	**・指定したチャネルより自動運転を実行します。** **・一時停止中の再スタートをします。（ＣＨは無視され、停止中のところから再スタートします。** ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | G | C | 10_2 | 10_1 | 10_0 | ＊ | ↵ チャンネル番号 ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | G | C | 終了コード | ＊ | ↵
ＳＰ	**ストップ**	**・自動運転を中止し、減速停止します。また、ＧＣコマンドで停止位置から続行します。** ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | S | P | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | S | P | 終了コード | ＊ | ↵
ＧＲ	**ゴーリターン**	**・原点復帰を実行します。** ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | G | R | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | G | R | 終了コード | ＊ | ↵
ＧＫ	**ゴーブロック**	**・指定ブロックを運転します。** **・１時停止中の再スタートをします。（ＢＬＫ番号は無視され停止中のところから再スタートします。）** ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | G | K | 10_2 | 10_1 | 10_0 | ＊ | ↵ アドレス　ヘッダ　BLK番号 BLK番号：0～255 ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | G | K | 終了コード | ＊ | ↵ アドレス　ヘッダ

<table>
<tr><th>命令</th><th>名称</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>GM</td><td>ゴーマニュアル</td><td>
・手動運転モード（ＭＡＮＵＡＬ）の時、指定した方向に動きます。
・手動１ｓｈｏｔ動作時使用します。
・パラメータＰ3-6（手動１ｓｈｏｔパルス数）に設定されたパルス数出力すると停止します。

○コマンド
<table><tr><td>@</td><td>10_1</td><td>10_0</td><td>G</td><td>M</td><td>J</td><td>D_0</td><td>＊</td><td>↵</td></tr></table>
○レスポンス
<table><tr><td>@</td><td>10_1</td><td>10_0</td><td>G</td><td>M</td><td>終了コード</td><td>＊</td><td>↵</td></tr></table>
D_0 ＝０～１
０:正転（CW）
１:逆転（CCW）

・連続で手動運転する場合
○コマンド
<table><tr><td>@</td><td>10_1</td><td>10_0</td><td>G</td><td>M</td><td>S</td><td>D_0</td><td>＊</td><td>↵</td></tr></table>
○レスポンス
<table><tr><td>@</td><td>10_1</td><td>10_0</td><td>G</td><td>M</td><td>終了コード</td><td>＊</td><td>↵</td></tr></table>
D_0 ＝０～１
０:正転（CW）
１:逆転（CCW）
Ｐ１，２，３に従い動作します。

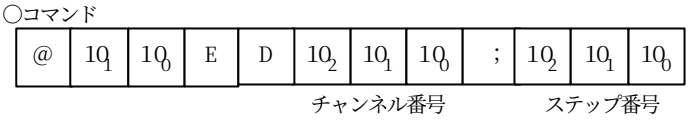
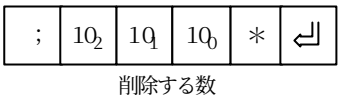
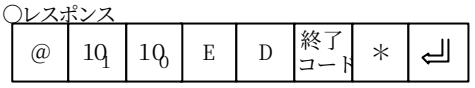
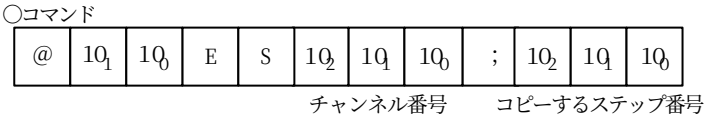
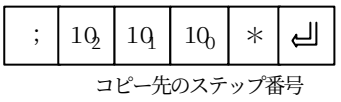
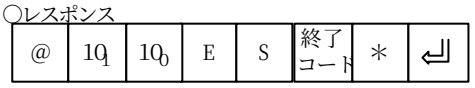
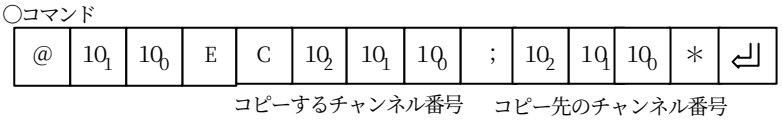
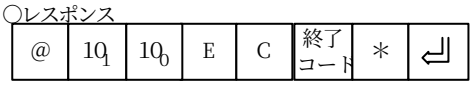
・手動停止コマンド
○コマンド
<table><tr><td>@</td><td>10_1</td><td>10_0</td><td>G</td><td>M</td><td>P</td><td>＊</td><td>↵</td></tr></table>
○レスポンス
<table><tr><td>@</td><td>10_1</td><td>10_0</td><td>G</td><td>M</td><td>終了コード</td><td>＊</td><td>↵</td></tr></table>
・減速停止します。
</td></tr>
</table>

（2）メモリー操作プロトコル

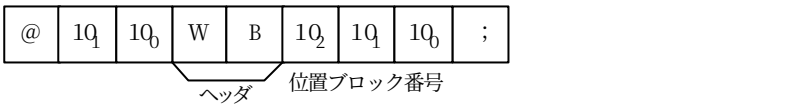
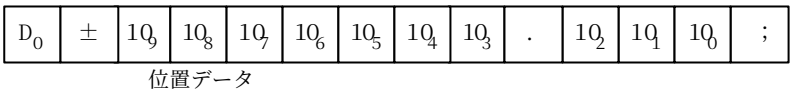
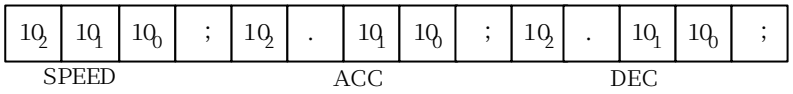
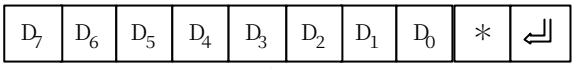
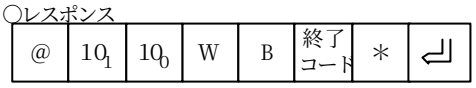
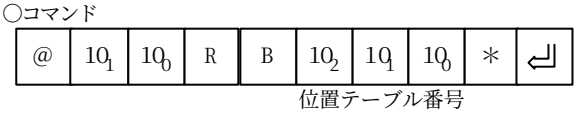
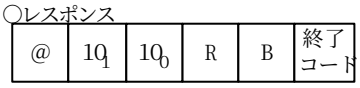
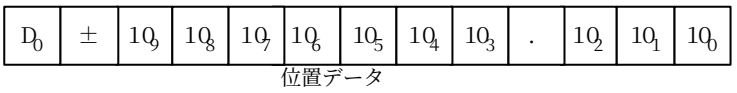
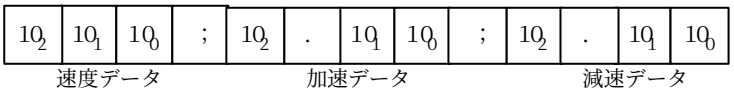
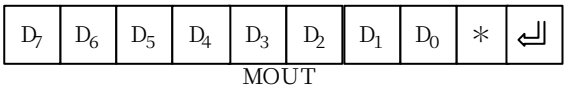
①メモリー操作指令

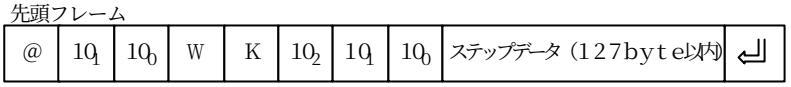
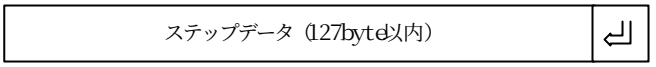
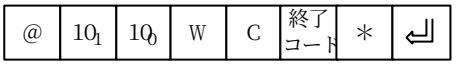
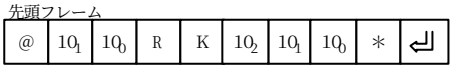
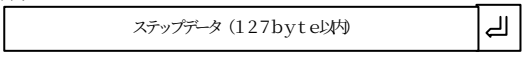
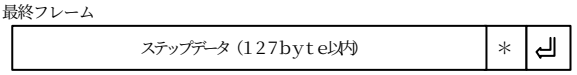
<table>
<tr><th>命令</th><th>名称</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>CL</td><td>クリア</td><td>
・D1～D3で指定したデータを初期化します。

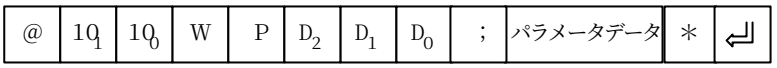
○コマンド
<table>
<tr><td>@</td><td>10₁</td><td>10₀</td><td>C</td><td>L</td><td>D₁</td><td>D₂</td><td>D₃</td><td>＊</td><td>↵</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>D1</th><th>D2</th><th>D3</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>A</td><td>L</td><td>L</td><td>チャネルデータのみ初期化します。</td></tr>
<tr><td>10₂</td><td>10₁</td><td>10₀</td><td>指定チャネルのみ初期化します。</td></tr>
<tr><td>B</td><td>L</td><td>K</td><td>ブロックデータのみ初期化します。</td></tr>
<tr><td>P</td><td>A</td><td>R</td><td>パラメータデータのみ初期化します。</td></tr>
<tr><td>P</td><td>1</td><td></td><td>標準パラメータ１のみ初期化します。</td></tr>
<tr><td>P</td><td>2</td><td></td><td>標準パラメータ２のみ初期化します。</td></tr>
<tr><td>I</td><td>N</td><td>S</td><td>チャンネル、パラメータデータ,BLK全て初期化します。</td></tr>
</table>
D3空白部分は前詰めにします。D2に続けて＊↵を入力してください。
○レスポンス
<table>
<tr><td>@</td><td>10₁</td><td>10₀</td><td>C</td><td>L</td><td>終了コード</td><td>＊</td><td>↵</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>EI</td><td>インサート</td><td>
・指定したチャネルの指定したスタートステップより、指定したステップ数、ＮＯＰコマンド領域を確保します。
スタートステップ以降のデータは挿入ステップ数分後ろへ移動します。
○コマンド
<table>
<tr><td>@</td><td>10₁</td><td>10₀</td><td>E</td><td>I</td><td>10₂</td><td>10₁</td><td>10₀</td><td>;</td><td>10₂</td><td>10₁</td><td>10₀</td></tr>
</table>
チャンネル番号　　ステップ番号
<table>
<tr><td>;</td><td>10₂</td><td>10₁</td><td>10₀</td><td>＊</td><td>↵</td></tr>
</table>
挿入する数
○レスポンス
<table>
<tr><td>@</td><td>10₁</td><td>10₀</td><td>E</td><td>I</td><td>終了コード</td><td>＊</td><td>↵</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

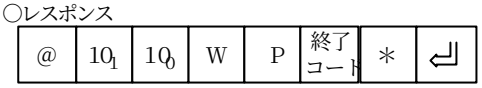
命令	名称	説明
ＥＤ	デリート	・指定したチャネルの指定したスタートステップより、指定したステップ数削除します。 削除するステップ数分数分前へ移動します。 ○コマンド   ○レスポンス 
ＥＳ	ステップコピー	・同一チャネル内の指定したステップを、指定したコピー先ステップへコピーします。 ○コマンド   ○レスポンス 
ＥＣ	チャネルコピー	・指定したチャネルデータを指定したコピー先チャネルへ全データのコピーします。 ○コマンド  ○レスポンス 

②メモリーアクセス

命令	名称	説明
WB	ライト位置テーブル （ＢＬＫデータ）	・指定したＢＬＫのデータを書込みます。 ○コマンド     ○レスポンス  D0：(1:ABS)、(0:INC)
RB	リード位置テーブル （ＢＬＫデータ）	・指定した位置テーブルデータを読込みます。 ○コマンド  ○レスポンス    

命令	名称	説明
WK	ライトブロック	・指定したＢＬＫの番号から位置テーブルデータを連続して書込みます。 ○コマンド 先頭フレーム  ブロック番号 中間フレーム  最終フレーム 最終フレームを受信後 ○レスポンス  ・ステップデータはライト位置テーブル（ＢＬＫデータ）を参照してください。 ・ステップデータとステップデータの間に‘；’を入れて下さい。 ・ステップデータ内にブロック番号は含まれません。 例 @01WK1BXXXXXXXXX；BXXXXXXXXXXXデリミタ
RK	リードブロック	・指定したＢＬＫの番号から位置テーブルデータを連続して読み込みます。 ○コマンド 先頭フレーム  ブロック番号 中間フレーム  最終フレーム  ・ステップデータはライト位置テーブル（ＢＬＫデータ）を参照してください。 ・ステップデータとステップデータの間に‘；’を入れて下さい。 ・ステップデータ内にブロック番号は含まれません。 例 @01WK1BXXXXXXXXX；EXXXXXXXXXXデリミタ

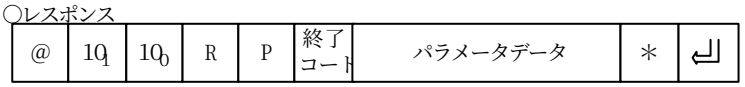
<table>
<tr><th>命令</th><th>名称</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>WP</td><td>ライトパラメータ</td><td>・指定したパラメータを書込む時は、例のように３桁のパラメータ番号を入れます。
○コマンド
 

パラメータ番号
例）
P1－１ の場合　　：パラメータ番号 １０１
P2－１３の場合　　：パラメータ番号 ２１３
システムパラメータの場合
P1の場合　　：パラメータ番号 ３０１
○レスポンス
 

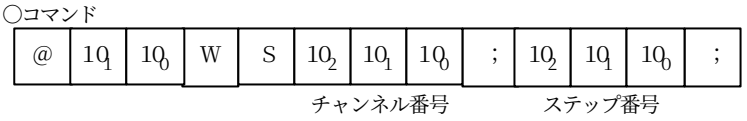
また、１つのパラメータグループを全て書き込む場合はパラメータ番号を“Ｘ００”として下さい。パラメータデータ部に順番にパラメータ値を入れ、各パラメータ値間に‘；’を区切りとしていれて下さい。
例）パラメータグループ全て書込み時、送信コマンド例

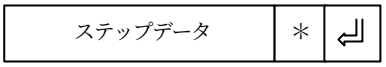
パラメータP1-1　パラメータP1-2

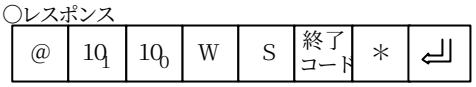
パラメータP1-13</td></tr>
<tr><td>RP</td><td>リードパラメータ</td><td>・指定したパラメータを読込む時は、例のように３桁のパラメータ番号を入れます。
○コマンド

例）
P1－１ の場合　　：パラメータ番号 １０１
P2－１３の場合　　：パラメータ番号 ２１３
システムパラメータの場合
P1の場合　　：パラメータ番号 ３０１
○レスポンス
 

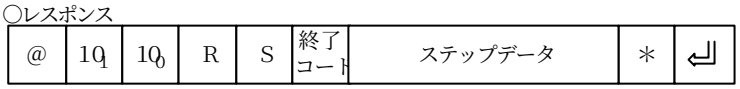
また、1 つのパラメータグループを全て読み込む場合は、書込み時と同様に、パラメータ番号を“Ｘ００”として下さい。パラメータデータ部に書き込み字と同様に、パラメータ値を順番に‘；’で区切り送信します。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>命令</th><th>名称</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>WS</td><td>ライトステップ</td><td>・ 指定したチャネル、ステップのデータを書換えます。
○コマンド
 

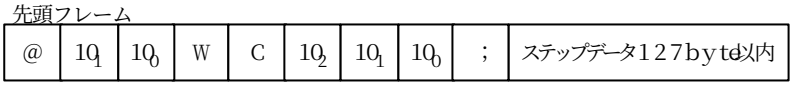
 

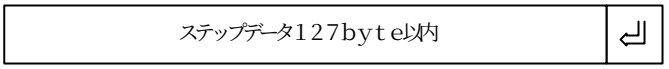
○レスポンス
 

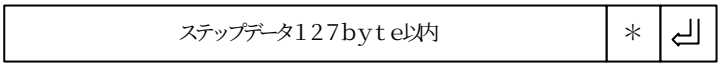
・ ステップデータは後述のサブコマンド一覧表を参照して下さい。</td></tr>
<tr><td>RS</td><td>リードステップ</td><td>・指定したチャネル、ステップのデータを読出します。
○コマンド

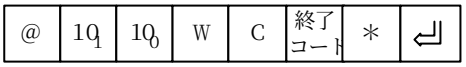
○レスポンス
 

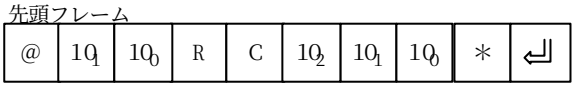
・ステップデータは後述のサブコマンド一覧表を参照して下さい。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>命令</th><th>名称</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>WC</td><td>ライトチャンネル</td><td>
・ 指定したチャネルのデータを書換えます。
○コマンド
先頭フレーム


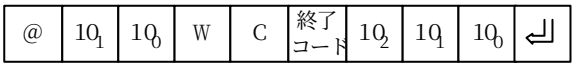
チャンネル番号
中間フレーム


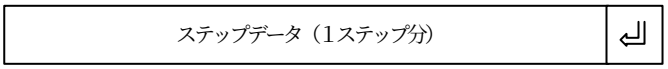
最終フレーム


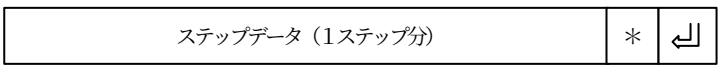
最終フレームを受信後
○レスポンス


・ステップデータは後述のサブコマンド一覧表を参照して下さい。
・ステップデータとステップデータの間に‘；’を入れて下さい。
・ステップデータ内にステップ番号は含まれません。
</td></tr>
<tr><td>RC</td><td>リードチャンネル</td><td>
・指定したチャネルのデータを読出します。
○コマンド
先頭フレーム


チャンネル番号

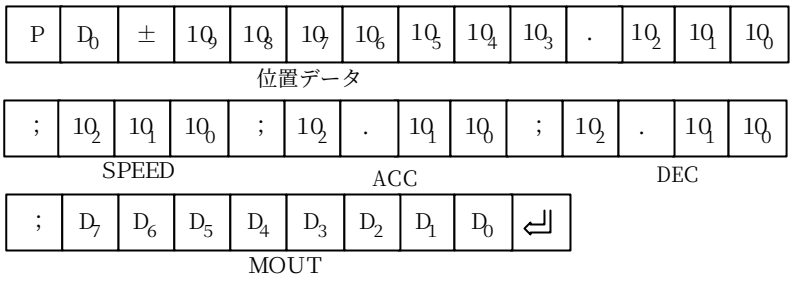
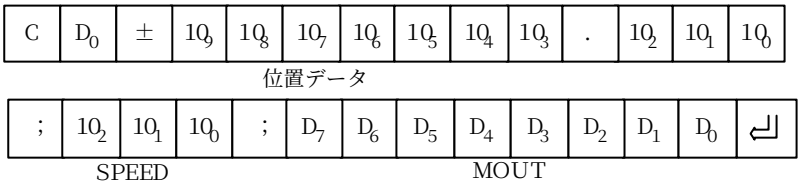
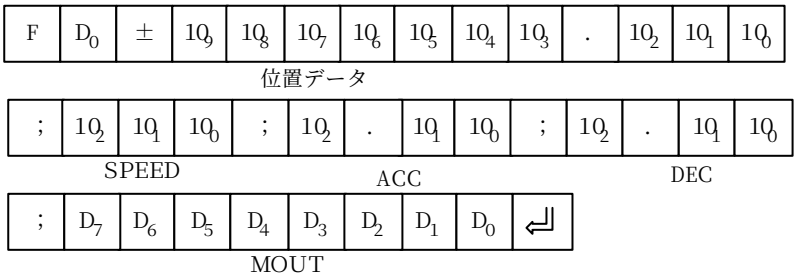
○レスポンス（先頭フレーム）


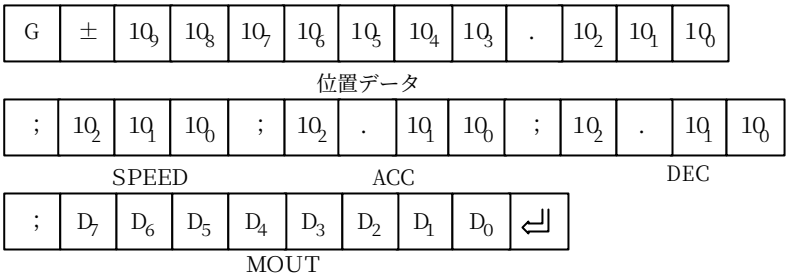
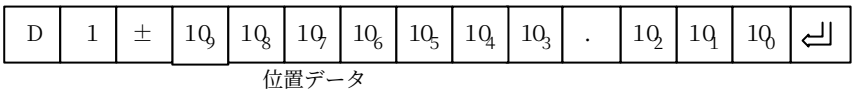
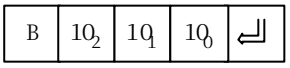
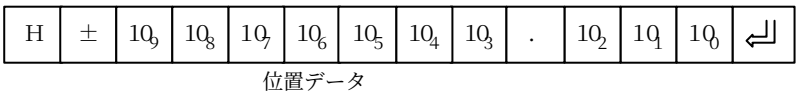
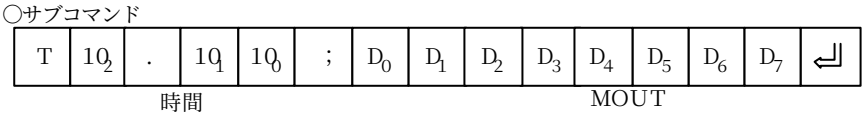
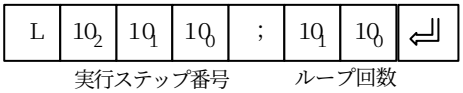
中間フレーム


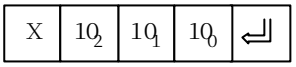
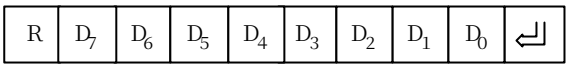
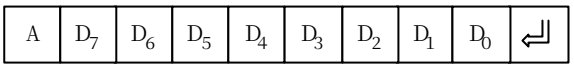
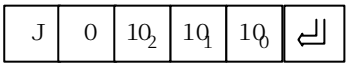
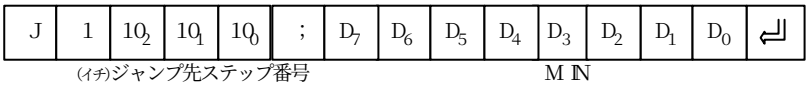
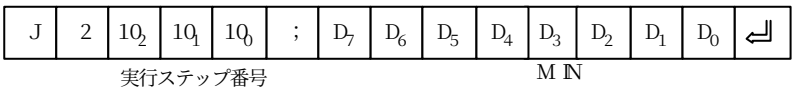
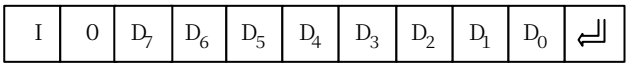
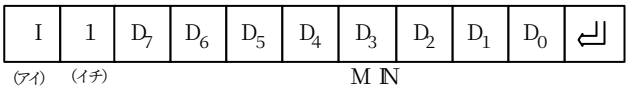
最終フレーム


・ステップデータは後述のサブコマンド一覧表を参照して下さい。
・ステップデータとステップデータの間に‘；’を入れて送信します。
・ステップデータ内にステップ番号は含まれません
</td></tr>
</table>

③プログラムステップデータ詳細

命令	名称	説明
P	**ポジション（ＰＯＳ）（ＴＰＯＳ）**	 ・D0～Ｄ７内容は、MOUTビット対応表を参照してください。 ・POSITION小数点位置は、Ｐ３－２で設定します。 ・D0：0～１ ０：INC １：ABS
C	**Ｃポジション（ＣＰＯＳ）**	 ・D0～Ｄ７内容は、MOUTビット対応表を参照してください。 ・ＰＯＳＩＴＩＯＮ小数点位置は、Ｐ３－２で設定します。 ・D0：0～1 ０：INC １：ABS
F	**Ｆポジション（ＦＰＯＳ）**	 ・D0～Ｄ７内容は、MOUTビット対応表を参照してください。 ・POSITION小数点位置は、Ｐ３－２で設定します。 ・D0：0～１ ０：INC １：ABS

命令	名称	説明
G	**ＦＰＯＳ＋ＰＯＳ ポジション 速度制御 ↓ 位置制御 （ＦＰＰ）**	 ・Ｄ０～Ｄ７内容は、ページ４MOUTビット対応表を参照してください。 ・POSⅡＩＯＮ小数点位置は、Ｐ３－２で設定します。 ・INC量のみ。
D	**ディメンション （ＤＩＭ）**	 ・ POSITION小数点位置は、Ｐ３－２で設定します。
B	**位置ブロック （ＢＬＫ）**	
H	**ピッチ （ＰＩＣＨ）**	 ・POＳＩＴＩＯＮ小数点位置は、Ｐ３－２で設定します。
T	**タイマー （ＴＩＭ）**	○サブコマンド  ・時間 0～9．99 ・Ｄ０～Ｄ７は、ページ４のビット対応表を参照して下さい。
L	**ループ**	 ・同一チャンネル内の実行ステップ番号へループします。 ループ回数　2～99

命令	名称	説明
X	**コール（CALL）**	 チャンネル番号 他のチャンネルへジャンプします。 チャンネル番号　0～127
R	**リターン（RTN）**	 MOUT ・D0～D7は、MOUTビット対応表を参照して下さい。
A	**フィードリターン（FRTN）**	 MOUT ・FEED入力後、原点復帰と同じ動作になります。表示に付いては、位置表示はなくなります。 動作完了後、位置は0になります。 ・D0～D7は、MOUTビット対応表を参照して下さい。
J0（ゼロ）	**ジャンプ（JMP）**	 (ゼロ)　ジャンプ先ステップ番号
J1（イチ）	**アンドジャンプ（ANDJ）**	 (イチ)ジャンプ先ステップ番号　MIN ・D0～D7は、MINビット対応表を参照して下さい。
J2	**オアジャンプ（ORJ）**	 実行ステップ番号　MIN ・D0～D7は、MINビット対応表を参照して下さい。
I0（アイ、ゼロ）	**アンド（AND）**	 (アイ)　(ゼロ)　MIN ・D0～D7は、MINビット対応表を参照して下さい。
I1（アイ、イチ）	**オア（OR）**	 (アイ)　(イチ)　MIN ・D0～D7は、MINビット対応表を参照して下さい。

命令	名称	説明
O0 **（オー、ゼロ）**	**アウト** **（OUT）**	O　0　D_7　D_6　D_5　D_4　D_3　D_2　D_1　D_0　↵ （オー）（ゼロ）　MOUT ・D0～D7は、MOUTビット対応表を参照して下さい。
O1 **（オー、イチ）**	**Mアウト** **（MOUT）**	O　1　D_7　D_6　D_5　D_4　D_3　D_2　D_1　D_0　↵ （オー）（イチ）　MOUT ・D0～D7は、MOUTビット対応表を参照して下さい。
SO **（オー）**	**サーボON** **（S－ON）**	S　O　D_0　↵ （オー） 0:サーボOFF 1:サーボON
N	**ノップ** **（NOP）**	N　;　10_2　10_1　10_0　↵ ステップ番号 ・何もしないで次ステップへ。
E	**エンド** **（END）**	E　;　10_2　10_1　10_0　↵ ステップ番号 ・プログラムを終了します。

MOUT対応表

	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0
2進アスキ	OUT8	OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1

MIN対応表

	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0
2進アスキ	N8	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1

④状態読出し

RI　リードＩ／Ｏ

・入力、出力の状態を読み出します。

○コマンド

@	10_1	10_0	R	I	＊	↵

○レスポンス

@	10_1	10_0	R	I	終了コード

D_0	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	D_8	D_9	D_{10}	D_{11}	＊	↵

入出力データ（D0～D11）ビット対応表

	4	3	2	1
D_0	S-ALM	COIN		
D_2	CH H (IN6)	CH G (IN7)	CH F (IN8)	CH E
D_4	IN8	IN7	IN6	IN5
D_6	START	STOP	BREAK	RESET (LOCK)
D_8	SV-ON	CLR		Z-OUT
D_{10}	OUT8	OUT7	OUT6	OUT5

	4	3	2	1
D_1		PORG	+OT	-OT
D_3	CH D	CH C	CH B	CH A
D_5	IN4	IN3	IN2	IN1
D_7	CW	CCW	RETURN	FEED
D_9	STANDBY	ALARM	RUN	CH-END
D_{11}	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1

MA　モニタＡ

・実行中のチャネル、ステップが送信されます。

○コマンド

@	10_1	10_0	M	A	＊	↵

○レスポンス

@	10_1	10_0	M	A	終了コード	D_0	D_1	D_2	;

10_2	10_1	10_0	;	10_2	10_1	10_0	;	D_3	＊	↵

実行中のチャンネル　　実行中のステップ

D_0 ：スタンバイ出力　ON＝1　OFF＝0
D_1 ：RUN出力　　ON＝1　OFF＝0
D_2 ：アラーム出力　ON＝1　OFF＝0
D_3 ：現在のモード　0～6
0：外部操作（EXTERNAL）
1：プログラム（PROGRAM）
2：手動モード（MANUAL）
3：テスト運転（TEST）
4：パラメータ（PARAMETER）
5：チェック機能（CHECK）
6：アドレス選択（ADDRESS）

<table>
<tr><th>命令</th><th>名称</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>MB</td><td>モニタB</td><td>
・動作状態を監視するコマンドです。
・Ｄ０～Ｄ４は下記に示す表の４ビットのデータをビット配置に従いＡＳＣＩＩに変換したデータです。
○コマンド
<table><tr><td>@</td><td>10_1</td><td>10_0</td><td>M</td><td>B</td><td>＊</td><td>↵</td></tr></table>
○レスポンス
<table><tr><td>@</td><td>10_1</td><td>10_0</td><td>M</td><td>B</td><td>終了コード</td><td>D_0</td><td>D_1</td><td>D_2</td><td>D_3</td><td>＊</td><td>↵</td></tr></table>
D_0
<table>
<tr><th>ビット</th><th colspan="2">内容</th></tr>
<tr><td>4</td><td>自動運転中（一時停止中）＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ＣＨ－ＥＮＤ出力中　＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>2</td><td>原点復帰中　＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>1</td><td>手動運転中　＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
</table>
D_1
<table>
<tr><th>ビット</th><th colspan="2">内容</th></tr>
<tr><td>4</td><td>単独位置決め中　＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>3</td><td>タイマカウント中　＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ＭＯＵＴ出力でＩＮまち＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>1</td><td>一時停止中　＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
</table>
D_2
<table>
<tr><th>ビット</th><th colspan="2">内容</th></tr>
<tr><td>4</td><td>FEED RTN実行中 ＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>3</td><td>未使用</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>2</td><td>インターロック入力中　＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>1</td><td>強制終了（BRK）入力中＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
</table>
D_3
<table>
<tr><th>ビット</th><th colspan="2">内容</th></tr>
<tr><td>4</td><td>ＣＷ方向オーバートラベル入力 ＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ＣＣＷ方向オーバートラベル入力＝１</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>2</td><td>未使用</td><td>その他＝０</td></tr>
<tr><td>1</td><td>未使用</td><td>その他＝０</td></tr>
</table>
・ビット配置
Dn：
<table><tr><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>命令</th><th>名称</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>MC</td><td>モニタC</td><td>・外部操作モード時にＯＵＴの状態を読み出す時に使用します。
○コマンド
@ | 10_1 | 10_0 | M | C | ＊ | ↵
○レスポンス
@ | 10_1 | 10_0 | M | C | 終了コード | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | ＊ | ↵
ビット対応表
<table>
<tr><th></th><th>D7</th><th>D6</th><th>D5</th><th>D4</th><th>D3</th><th>D2</th><th>D1</th><th>D0</th></tr>
<tr><td>2進アスキ</td><td>OUT8</td><td>OUT7</td><td>OUT6</td><td>OUT5</td><td>OUT4</td><td>OUT3</td><td>OUT2</td><td>OUT1</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>MS</td><td>位置決め動作時の
状態監視</td><td>・位置決め時の動作の監視ができます。
注意：等速中フラグは、停止時も等速と判断しています。

○コマンド
@ | 10_1 | 10_0 | M | S | ＊ | ↵

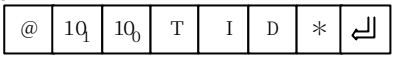
○レスポンス
@ | 10_1 | 10_0 | M | S | 終了コード | D_0 | D_1 | D_2 | D_3 | ＊ | ↵

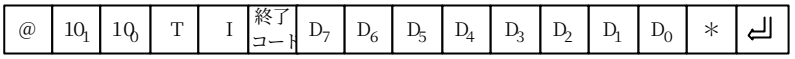
D_0
<table>
<tr><th>ビット</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>4</td><td>加速中　＝1　その他=0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>減速中　＝1　その他=0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>等速中　＝1　その他=0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>未使用</td></tr>
</table>
D_1
<table>
<tr><th>ビット</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>4</td><td>FP実行中（速度制御中:HD入力前）＝1　その他=0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>未使用　その他=0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>未使用　その他=0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>未使用　その他=0</td></tr>
</table>
D_2
<table>
<tr><th>ビット</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>4</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>3</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>2</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>1</td><td>未使用</td></tr>
</table>
D_3
<table>
<tr><th>ビット</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>4</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>3</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>2</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>1</td><td>未使用</td></tr>
</table>
・ビット配置
Dn: | 4 | 3 | 2 | 1 |</td></tr>
</table>

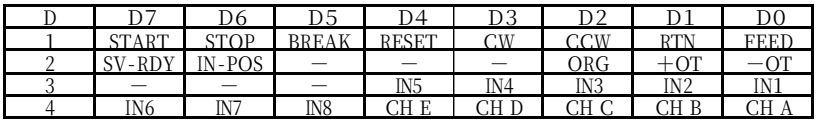
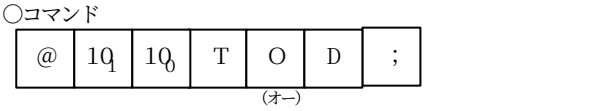
命令	名称	説明
ＲＤ	**リードデータ**	**・Ｐ２－２８で設定した位置表示を読み出します。** ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | R | D | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | R | D | 終了コード ± | 10_9 | 10_8 | 10_7 | 10_6 | 10_5 | 10_4 | 10_3 | . | 10_2 | 10_1 | 10_0 位置データ ; | D_0 | ＊ | ↵ ・D_0：アラーム出力 ON ＝1 OFF＝0
ＰＤ	**現在値の読み出し**	**・Ｐ３－２８に影響されず、現在値のデータを送信します。** ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | P | D | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | P | D | 終了コード ± | 10_9 | 10_8 | 10_7 | 10_6 | 10_5 | 10_4 | 10_3 | . | 10_2 | 10_1 | 10_0 | ; | D_0 | ＊ | ↵ パルス数 ・D_0 :アラーム出力 ON ＝1 、 OFF=0
ＲＴ	**リードタイマ**	**・タイマの残り時間を読み出します。** ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | R | T | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | R | T | 終了コード | 10_2 | . | 10_1 | 10_0 | ＊ | ↵ **・ＴＩＭコマンドを実行中のみ有効です。**
ＣＣ	**モードチェック**	**・現在のモードを読出します。** ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | C | C | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | C | C | 終了コード | D_0 | ＊ | ↵ D_0 ＝０～６ ０:外部操作（EXTERNAL） １：プログラム（PROGRAM） ２:手動モード（MANUAL） ３:テスト運転（ＴＥＳＴ） ４:パラメータ（PARAMETER） ５:チェック機能（CHECK） ６：アドレス選択（ADDRESS）

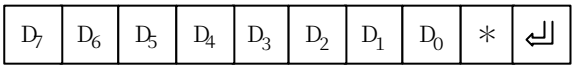
命令	名称	説明
ＡＬ	アラーム読み出し	・終了コードが正常でなかった時に読み出します。 ・アラームナンバーはアラーム番号と同じです。 （アラーム番号については第８章を参照してください。） ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | A | L | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | A | L | 終了コード | D_1 | D_0 | ＊ | ↵ アラーム番号 ・アラームがＣＨデータの破壊（アラーム番号：９１）場合 下記に示すコマンドを送信します。 ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | A | L | 終了コード | D_1 | D_0 | ; | 10_2 | 10_1 | 10_0 | ＊ | ↵ CH番号0~127 ・データが壊れた番号を追加します。
ＰＲ	位置決め実行回数読込み	・ＰＯＳ，ＦＰＯＳ，ＦＰＰのコマンドを実行した回数を読み出します。 回数の範囲は０～９９９９までです。 ９９９９回を越すと０に戻ります。 ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | P | R | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | P | R | 終了コード | 10_3 | 10_2 | 10_1 | 10_0 | ＊ | ↵
ＰＣ	位置決め実行回数クリア	・ＰＯＳ，ＦＰＯＳ，ＦＰＰのコマンド実行回数のクリアをします。 ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | P | C | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | P | C | 終了コード | ＊ | ↵

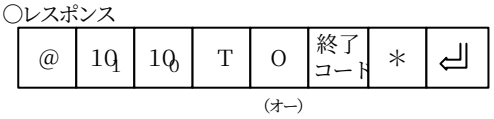
命令	名称	説明
ＳＲ	ＣＰＵリセット	・通信が正常に動作している時に、実行できる可能性があります。レスポンスは返しません。送信後、ＣＰＵのリセット実行時間（約１秒）後に通信を開始して下さい。 ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | S | R | ＊ | ↵
ＺＲ	Ｚ相配線チェック用カウント値読込	・配線チェック用です。Ｚ相カウンタクリアと併用して御使用下さい。 ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | Z | R | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | Z | R | 終了コード | 10_2 | 10_1 | 10_0 | ＊ | ↵ カウント値 0～255
ＺＣ	Ｚ相配線チェック用カウント値クリア	・Ｚ相のカウント値をクリアします。 ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | Z | C | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | Z | C | 終了コード | ＊ | ↵
ＶＥ	バージョン読込み	・本コントローラのバージョンを読込みます。 ○コマンド @ | 10_1 | 10_0 | V | E | ＊ | ↵ ○レスポンス @ | 10_1 | 10_0 | V | E | 終了コード | 10_2 | . | 10_1 | 10_0 | ＊ | ↵ バージョンナンバー

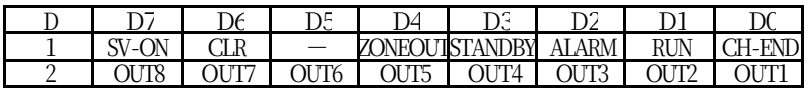
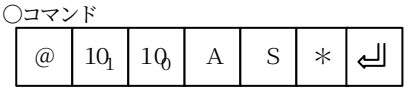
<table>
<tr><th>命令</th><th>名称</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>ＴＩ</td><td>テストＩＮ</td><td>・ＣＨＥＣＫモードの入力チェックで使用しています。
・Ｄ：１～４
１：ＩＮ１　２：ＩＮ２　３：ＩＮ３　４：ＩＮ４
○コマンド
 

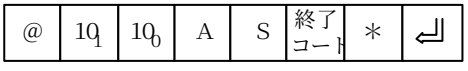
○レスポンス
 

データの対応表
 
</td></tr>
<tr><td>ＴＯ</td><td>テストＯＵＴ</td><td>・チェックモードの出力チェックで使用しています。
・Ｄ：１～２
１：ＯＵＴ１　２：ＯＵＴ３
○コマンド
 

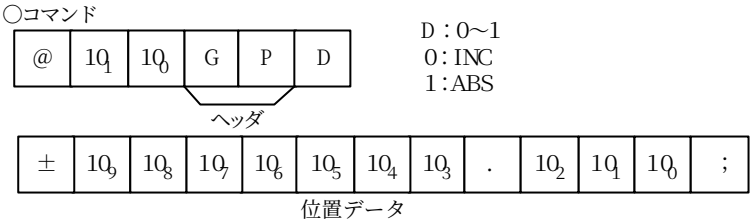
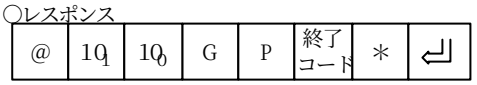
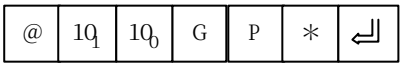
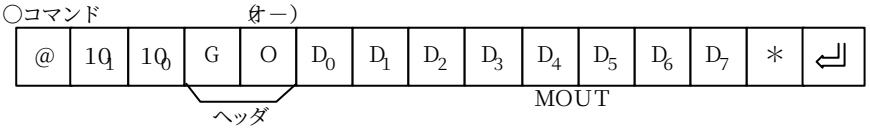
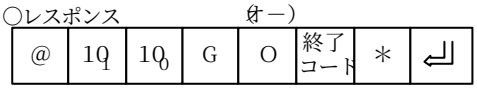
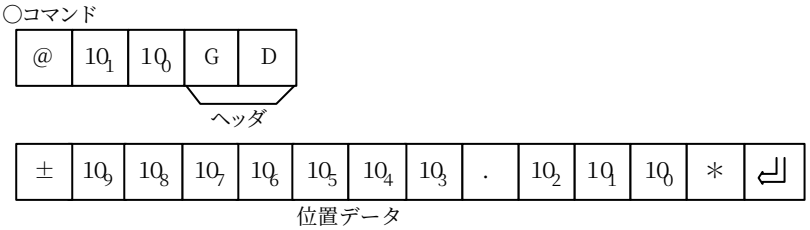
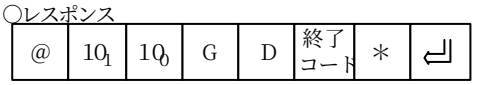
 

○レスポンス
 

・データの対応表
 
</td></tr>
<tr><td>ＡＳ</td><td>ＡＢＳエンコーダ設定</td><td>・ＡＢＳエンコーダ使用時のコントローラの位置にプリセット時に使用します
・ＡＢＳエンコーダ使用時に有効です。
（パラメータＰ3－17 の設定が０以外の時）
○コマンド
 

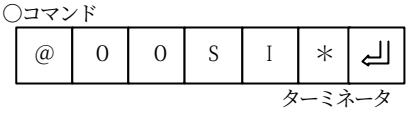
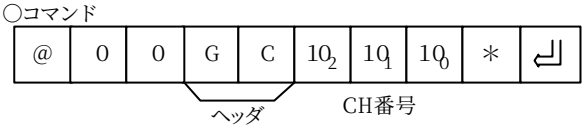
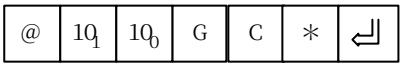
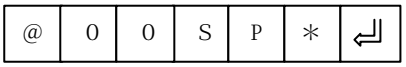
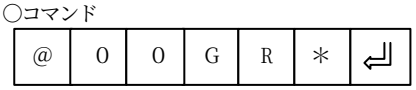
○レスポンス
 
</td></tr>
</table>

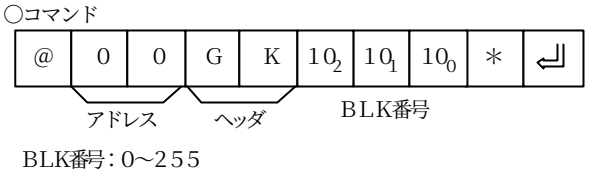
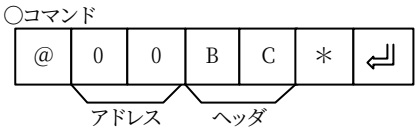
１０－４ ダイレクト命令プロトコル

命令	名称	説明
ＧＰ	ダイレクト 位置決め	・外部操作モード（EXT）時で停止中のみ受け付けます。 ・指定された位置データ、速度で位置決めを開始します。 ・加速・減速のスロープは、パラメータ P1-7,8 で動作します。 S 字加減速の場合は。加速スロープ（P1-7）で動作します。 ○コマンド  ○レスポンス  ・一時停止中の場合は、位置・速度のデータは必要ありません。 ○コマンド 
ＧＯ	ダイレクト ステップ出力	・外部操作モード（EXT）時で停止中のみ受け付けます。 ・指定された OUT を出力します。 ○コマンド  ○レスポンス 
ＧＤ	ダイレクト 現在地書換え	・外部操作モード（EXT）時で停止中のみ受け付けます。 ・指定された位置に現在値を書き換えます。 ○コマンド  ○レスポンス 

１０－５ ブロードキャスト命令（一斉動作、レスポンスはありません。）

アドレスを “ ００ ”と指定してください。

命令	名称	説明
ＳＩ	ＳＩＯ インターロック	・システムをリセットします。 ・アラームを解除します。 ○コマンド 
ＧＣ	ゴーチャネル	・外部操作モード（EXT）時で停止中のみ受け付けます。 ・指定したチャネルの指定したステップより自動運転を実行します。 ○コマンド  ・一時停止中の再スタートをします。この場合は CH 指定は必要ありません。指定するとコマンドエラーになります。 ○コマンド 
ＳＰ	一時停止	・外部操作モード（EXT）時、停止中のみ受け付けます。。 ・自動運転を中止し、減速停止します。また、ＧＣコマンドで停止位置から続行します。 ○コマンド 
ＧＢ	強制終了	・外部操作モード（EXT）時、停止中のみ受け付けます。。 ・自動運転を中止し、減速停止します。続行できません。 ○コマンド
ＧＲ	ゴーリターン	・外部操作モード（EXT）時、停止中のみ受け付けます。 ・原点復帰を実行します。 ○コマンド 

命令	名称	説明
ＧＫ	ゴーブロック	・指定ブロックを運転します。 ・１時停止中の再スタートをします。（ＢＬＫ番号は無視され停止中のところから再スタートします。）  BLK番号：0～255
ＢＣ	ＢＣＣチェック	・ＢＣＣチェック機能を有効にします。  ※注意 このコマンドだけは、ＢＣＣ機能を有効にしてあってもＢＣＣはつきません。